Bacterioskopische Untersuchung des Wassers in den Brunnen am rechten Ufer des Flusses Embach in Dorpat.

БАКТЕРІОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗСЛѢДОВАНІЕ ВОДЫ КОЛОДЦЕВЪ, ЛЕЖАЩИХЪ

НА ВОЗВЫШЕННОЙ ЧАСТИ

ПРАВАГО БЕРЕГА РѢКИ ЭМБАХА, ВЪ Г. ЮРЬЕВѢ.

(Изъ гигіеническаго института профессора Дра Б. Кербера).



ДИССЕРТАЦІЯ НА СТЕПЕНЬ

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

лѣкаря

ІОСИФА МАРГОЛИНА. Margolin, J.

ОППОНЕНТЫ:

Докт. **А. Лунцъ.** — Проф. **С. В. Васильевъ.** — Проф. **Б. Керберъ.**



ЮРЬЕВЪ. Dorpat

Типографія Шнакенбургъ.

1893.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета Императорскаго Юрьевскаго Университета.

Юрьевъ, 3 Ноября 1893.

№ 856. Деканъ: **С. Васильевъ.**

ПОСВЯЩАЮ МОИМЪ ДОРОГИМЪ РОДИТЕЛЯМЪ.

Оставляя гигіеническій институтъ, въ которомъ я производилъ свои изслѣдованія, вмѣняю себѣ въ пріятную обязанность выразить мою глубочайшую признательность многоуважаемому учителю моему, профессору Дру Б. Керберу, за данную мнѣ тему и за постоянные совѣты и указанія при производствѣ настоящей работы.

Приношу мою искреннюю благодарность также ассистенту гигіеническаго института Дру Лосскому за товарищескія услуги при моихъ бактеріологическихъ занятіяхъ.

Предисловіе.

Вопросъ о водоснабженіи за послѣдніе годы вошелъ въ новую фазу своего развитія. Еще недавно думали, что искусственная фильтрація въ состояніи очистить воду отъ всѣхъ загрязненій, между прочимъ и отъ болѣзнетворныхъ агентовъ, т. е. бактерій, и на этомъ убѣжденіи основывалась прежняя система водоснабженія. Но весною 1889 г. въ Берлинѣ была довольно сильная эпидемія брюшнаго тифа, и предпринятыя Френкелемъ эпидеміологическія разслѣдованія[1]) съ поразительной вѣроятностью указали на воду водопровода (т. е. фильтрованную воду рѣки Шпре), какъ на посредника при распространеніи заразы. Къ такому же заключенію привели и наблюденія, сдѣланныя во время послѣднихъ эпидемій тифа въ Альтонѣ[2]). Это вызвало рядъ опытныхъ изслѣдованій, произведенныхъ тѣмъ-же бактеріологомъ Френкелемъ и инженеромъ Piefke, которые съ убѣдительностью эксперимента доказали, что искусственная фильтрація не въ состояніи очистить воды отъ бактерій и, слѣд., не даетъ гарантіи противъ занесенія заразы. Такимъ образомъ слѣпая вѣра во всемогущество фильтраціи (искусственной) была поколеблена. Между тѣмъ еще раньше Френкелемъ было доказано, что почвенная вода

---

1) Carl Fränkel und C. Piefke. Versuche über die Leistungen der Sandfiltration. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. VIII, pag. 1—40.

2) Ueber das Grundwasser von Kiel mit besonderer Berücksichtigung seines Eisengehaltes, etc. von Prof. B. Fischer. Z. f. H. Bd. VIII, pag. 251.

на извѣстной глубинѣ даже въ такихъ населенныхъ мѣстахъ, какъ Берлинъ, не содержитъ бактерій. При такомъ положеніи дѣла взоры гигіенистовъ опять устремились на почвенную воду. Колодезная вода, которая во многихъ мѣстахъ была совершенно вытѣснена фильтрованной водой рѣкъ или озеръ, снова пріобрѣтаетъ важное значеніе. Ей начинаютъ отдавать безспорное преимущество передъ искусственно фильтрованной водой, если нужно, ее очищаютъ отъ желѣза (которое часто встрѣчается въ почвенной водѣ и обусловливаетъ при стояніи ея помутнѣніе), и многіе города (Галле, Лейпцигъ, Дрезденъ, Киль и др.) уже снабжаютъ свои водопроводы почвенной, колодезной водой. Итакъ, колодцы не есть отжившая форма водоснабженія, какъ это кажется многимъ, а вполнѣ современная.

Но если это такъ, то и колодцы г. Юрьева заслуживаютъ нашего интереса.

I.

Бактеріологическимъ изслѣдованіемъ питьевой воды г. Юрьева занимались многіе, и по этому вопросу теперь существуетъ уже не мало работъ. Эти работы, по моему мнѣнію, можно раздѣлить на три группы. Къ первой группѣ мы относимъ работы, знакомящія насъ съ тѣми родами бактерій, которые встрѣчаются въ водѣ г. Юрьева: диссертаціи Татарова[1]), Keck'a[2]) (отчасти) и Haudring'a[3]) (отчасти). Ко второй группѣ принадлежатъ тѣ работы, цѣлью которыхъ было бактеріологическое изслѣдованіе почвенной воды въ тѣсномъ смыслѣ этого слова: диссертаціи Keck'a (отчасти), Братановича[4]) и Тагера[5]). Наконецъ, къ третьей группѣ мы причислимъ всѣ работы, явившіяся результатомъ бактеріологическаго изслѣдованія колодезной воды г. Юрьева: диссертаціи Haudring'a (отчасти) Воложинскаго[6]), Геймана[7]), Браше[8]), Зее-

---

1) Die Dorpater Wasserbacterien. Dissert. Dorpat 1891.

2) Ueber das Verhalten der Bacterien im Grundwasser Dorpats nebst Beschreibung von 10 am häufigsten in demselben vorkommenden Arten. Dissert. Dorpat 1890.

3) Bacteriologische Untersuchungen einiger Gebrauchswässer Dorpats. Dissert. Dorpat 1888.

4) Ueber den Keimgehalt des Grundwassers in Dorpat und Brunnendesinfectionsversuche. Dissert. Dorpat 1892.

5) Bacter. Untersuch. des Grundwassers in Jurjew nebst Studien über das Verhalten einiger Saprophyten im Wasser. Dissert. Jurjew 1893.

6) Bacter. Brunnenwasserunters. auf dem rechten Embachufer zu Dorpat mit besond. Berücksicht. des Hospitalbezirks. Diss. Dorpat 1892.

7) Bact. Unters. einiger Gebrauchswässer Dorpats unter besonderer Berücksichtigung der im Jahre 1871 von der Cholera verseucht gewesenen Bezirke. Dissert. Dorpat 1892

8) Chem. und Bact. Brunnenwasserunters. im Hospitalbezirk (II. Stadttheil zu Jurjew). Dissert. Jurjew 1893.

грена[1]), Циммермана[2]), Шульмана[3]), Хазанова[4]) и Коцина[5]). Изъ этой классификацiи работъ мы видимъ, что ихъ руководящей идеей было возможно всестороннее изслѣдованiе вопроса о питьевой водѣ, который теперь безспорно относится къ интереснѣйшимъ вопросамъ гигiены. Я сказалъ „всестороннее изслѣдованiе", и, въ самомъ дѣлѣ, не было забыто и химическое изслѣдованiе воды, которое было сдѣлано для 60 колодцевъ Браше, Зеегреномъ и Циммерманомъ. Но самымъ капитальнымъ трудомъ по вопросу о химическомъ составѣ питьевой воды г. Юрьева остается классическая работа профессора Карла Шмидта: „Die Wasserversorgung Dorpats". Посмотримъ теперь, какiе результаты дали эти изслѣдованiя. Капитальная работа Татарова познакомила насъ съ микроскопическими обитателями воды г. Юрьева. Татаровъ описалъ 40 различныхъ родовъ бактерiй. Нѣтъ сомнѣнiя, однако, что число родовъ, встрѣчающихся въ водѣ г. Юрьева, еще гораздо больше. Такъ изъ описанныхъ Keck'омъ 10 родовъ только 4 (5-ый сомнительно) идентичны съ найденными Татаровымъ; еще недавно Тагеромъ найденъ въ водѣ колодца и описанъ[6]) подъ назв. Bac. caeruleo-violaceus совершенно новый родъ. Изъ работы Татарова мы видимъ, что въ водѣ г. Юрьева преобладаютъ бациллы (34 рода) и бактерiи, разжижающiя желатину (26 родовъ). Самыя распространенныя здѣсь бактерiи, которыхъ и я встрѣчалъ при своихъ изслѣдованiяхъ, — это

1) Chem. und bact. Brunnenwasserunters. im I. Stadttheil (Techelferscher Bezirk) zu Jurjew. Dissert. Jurjew 1893

2) Chem. und bact. Unters. einiger Brunnenwässer Jurjews. Dissert. Jurjew 1893.

3) Bact. Untersuch. des Dorpater Universitätsleitungswassers. Dissert. Dorpat 1891.

4) Der Keimgehalt des Dorpater Universitätsleitungswassers in den Monaten, Januar, Februar und März 1892. Dissert. Dorpat 1892.

5) Bact. Untersuch. des Dorpater Universitätsleitungswassers in den Sommermonaten 1892. Dissert. Riga 1892.

6) l. c. pag. 53.

слѣдующія: Bac. radiciformis, b. liquefaciens, b. fluorescens liquefaciens, b. fluorescens putidus, Perlmutter glänzender Bac., b. coronatus, b. aquatilis sulcatus, b. devorans.

Что для насъ небезразлично, какія, хотя бы и не патогенныя, бактеріи находятся въ нашей водѣ, можно видѣть изъ изслѣдованій Haudring'a[1]). Haudring изслѣдовалъ вліяніе нѣкоторыхъ найденныхъ имъ въ водѣ родовъ бактерій на стерилизованное молоко и нашелъ, что одни не оказываютъ никакого дѣйствія на молоко, другія вызываютъ въ немъ молочнокислое броженіе, наконецъ, подъ вліяніемъ третьихъ образуется масляная кислота, и молоко свертывается. Это доказываетъ, что изученіе морфологіи водяныхъ бактерій можетъ имѣть въ будущемъ и практическое значеніе.

Вопросъ о томъ, содержитъ-ли почвенная вода бактерій или нѣтъ, есть вопросъ первой важности. Если почвенная вода содержитъ бактерій, то это доказываетъ, что почва дурно фильтруетъ, и, слѣдовательно, проходящая черезъ такой дурной фильтръ вода не можетъ считаться гигіенически хорошей. Френкель доказалъ[2]), что почвенная вода не содержитъ бактерій, но онъ-же замѣчаетъ, что этого нельзя считать общимъ правиломъ, такъ какъ это зависитъ отъ многихъ условій. Если почва состоитъ изъ очень порознаго матеріала (грубый хрящъ, торфъ), если почвенная вода находится на незначительной глубинѣ, то она можетъ и содержать бактерій. Кеск, Братановичъ и Тагеръ старались рѣшить этотъ вопросъ для города Юрьева. Для экспериментовъ служили имъ два (затѣмъ три) колодца, устроенные спеціально для научныхъ опытовъ въ саду профессора Кербера на Техельферской улицѣ. Колодцы эти лежатъ въ торфяной почвѣ, ихъ глубина 192, 184 и 240 см. Колодцы были устроены такъ, что притокъ воды съ боковъ былъ совершенно исключенъ: въ колодезь, слѣд., могла попадать только почвенная вода снизу.

---

1) l. c.

2) Unters. über Brunnendesinfection und den Keimgehalt des Grundwassers Z. f. H. Bd. VI., pag. 23.

Принципъ этихъ изслѣдованій заключался въ томъ, что наблюдалось число бактерій въ водѣ колодцевъ до и послѣ выкачиванія. Всѣ три изслѣдователя пришли въ заключенію, что изслѣдованная ими почвенная вода содержитъ бактерій, ибо, несмотря ни на частое, ни на сильное выкачиваніе, число бактерій въ водѣ оставалось довольно значительнымъ. Братановичъ наблюдалъ даже увеличеніе числа бактерій послѣ выкачиванія. Коллега Глазеръ, который произвелъ надъ этими колодцами опытъ дезинфекціи по Френкелю, въ общемъ подтвердилъ результаты своихъ предшественниковъ.

Но если теперь и можно считать доказаннымъ, что почвенная вода, питающая тѣ колодцы, содержитъ бактерій, то не слѣдуетъ забывать, что это имѣетъ только узко мѣстное значеніе; для колодцевъ, лежащихъ на возвышенности праваго берега Эмбаха (Plateau) и изслѣдованныхъ теперь мною, это безразлично. Значительная глубина этихъ колодцевъ и высокая способность фильтраціи почвы (девонскій песчаникъ, песокъ) даютъ намъ право a priori допустить, что почвенная вода, питающая эти колодцы, лишена бактерій.

Проходя мимо работъ третьей группы, о которыхъ я буду имѣть случай говорить впослѣдствіи, считаю нужнымъ сказать здѣсь нѣсколько словъ о результатѣ химическаго изслѣдованія воды колодцевъ. Химическій анализъ, произведенный для 125 колодцевъ въ 1861 и 62 г. знаменитымъ химикомъ К. Шмидтомъ и для 60 колодцевъ недавно Браше, Зеегреномъ и Циммерманомъ (подъ руководствомъ проф. Драггендорфа), показалъ, что въ громадномъ большинствѣ колодцевъ (мы говоримъ объ обыкновенныхъ шахтныхъ колодцахъ) содержаніе хлора, азотной кислоты, амміака и органическихъ веществъ гораздо больше, чѣмъ это можно было ожидать, судя по геологическому строенію почвы. На основаніи своихъ изслѣдованій Шмидтъ доказалъ, что въ этихъ колодцахъ содержится смѣсь чистаго фильтрата съ продуктами выщелачиванія отбросовъ людей и животныхъ, причемъ на эти послѣдніе (т. е. продукты выщелачиванія) приходится тѣмъ большая доля, чѣмъ болѣе

мы съ возвышенности приближаемся къ рѣкѣ. Подъ рижской улицей проходитъ по направленію къ лодійной и къ Эмбаху цѣлый потокъ такого щелока (Stationslaugenstrom). Такимъ образомъ, каждый колодезь становится хроникой лежащей возлѣ него кухни, остроумно замѣчаетъ Шмидтъ. „Der Hausbrunnen wird zur Küchenchronik seiner Umwohner. Sind sie Liebhaber von Salat, Kohl, Spinat und anderweitigem Blattgemüse oder ihre vierfüssigen Nachbaren auf Sommerfutter: Gras, Klee, Heu u. s. w. gesetzt, so wird der Brunnen kalkreicher, sind sie grössere Verehrer von Fleisch, Brod, Hülsenfrüchten, trinken magnesiareichen Wein oder Bier statt kalkreichen Wassers dazu, und lassen ihren Pferden überwiegend Hafer geben, so wird der Brunnen magnesiareicher sein“ [1]). Колодезь на конной почтѣ содержитъ больше калія, чѣмъ натрія, потому что въ мочѣ лошадей калій преобладаетъ надъ натріемъ.

Такимъ образомъ, говоритъ Шмидтъ, подъ городомъ проходятъ болѣе поверхностно лежащія вены (вода съ продуктами выщелачиванія) и глубже заложенныя артеріи (продуктъ просачиванія дождевой воды черезъ чистую почву), которыя во многихъ мѣстахъ анастомозируютъ между собою. При помощи лопаты или бурава мы вскрываемъ артерію или вену, а иногда и обѣ вмѣстѣ, и въ зависимости отъ этого получаемъ хорошую, или болѣе или менѣе дурную воду.

Что касается гигіеническаго значенія такого химическаго состава воды, то, какъ извѣстно, онъ имѣетъ только симптоматическое значеніе, указывая на сильное загрязненіе почвы. Но тамъ, гдѣ почва сильно загрязнена, обыкновенно встрѣчаются и дурно устроенные колодцы, совершенно вѣрно замѣчаетъ Флигге [2]), и вслѣдствіе этого возможенъ непосредственный притокъ нечистотъ къ колодцу. Бактеріологическое изслѣдованіе колодцевъ вполнѣ оправдываетъ это заключеніе.

---

1) Die Wasserversorgung Dorpats, eine hydrologische Untersuchung von Prof. Dr. C. Schmidt. Dorpat 1863, pag. 171.
2) Grundriss der Hygiene. 1891, pag. 188.

II.

Бактеріологическое изслѣдованіе питьевой воды возникло только въ началѣ 80-хъ годовъ. Когда бактеріологія получила господство въ ученіи объ этіологіи инфекціонныхъ болѣзней, теорія распространенія инфекціонныхъ болѣзней черезъ воду для питья (Trinkwassertheorie) получила новую силу и вполнѣ подчинила своему вліянію гигіену питьевой воды. Холера распространяется главнымъ образомъ черезъ воду для питья, говоритъ Кохъ и его школа, $^9/_{10}$ всѣхъ эпидемій тифа слѣдуетъ приписывать зараженію питьевой воды, утверждаетъ Brouardell[1]). Понятно, что въ такомъ случаѣ слѣдуетъ употребить всѣ средства, чтобы исключить даже самую возможность зараженія воды, понятно, что съ этой точки зрѣнія мы прежде всего будемъ требовать отъ питьевой воды, чтобы она не содержала вредныхъ для здоровья микроорганизмовъ, бактерій.

На холерной конференціи въ Берлинѣ въ 1885 г. Кохъ первый высказалъ то положеніе[2]), что гигіена не можетъ болѣе довольствоваться однимъ химическимъ изслѣдованіемъ воды, и что слѣдуетъ обратить особенное вниманіе на содержаніе бактерій въ водѣ.

Такимъ образомъ, химическое изслѣдованіе воды мало по малу отступаетъ на задній планъ и уступаетъ свое мѣсто бактеріологическому. Вода можетъ содержать гораздо больше хлора, амміака, азотной кислоты или извести. чѣмъ этого требуетъ норма, — отъ этого еще никто не умеръ; но другое дѣло, если въ водѣ окажется хоть нѣсколько тифозныхъ бациллъ. Изъ этого ясно, что бактеріологическое изслѣдованіе становится теперь на первый планъ при обсужденіи качества воды, идеаломъ питьевой воды становится стерилизованная вода. Въ коммунѣ Parthenay (Deux-Sèvres) во Франціи въ прошломъ году

1) Цитата у Bobrow'a. Ueber das Verhalten einiger pathogenen Microorganismen im Wasser. Dissert. Jurjew 1893, pag. 7.

2) Joseph Tils. Bacteriologische Untersuchungen der Freiburger Leitungswässer. Z. f. H. Bd. IX, pag. 282.

былъ внесенъ однимъ инженеромъ проектъ водопровода, снабжающаго жителей стерилизованной, т. е. кипяченой водой[1]).

Я указываю на этотъ проектъ потому, что онъ, какъ нельзя лучше, характеризуетъ настоящее направленіе гигіены воды. „Comité consultatif d'hygiène“ (совѣщательный гигіеническій комитетъ), которому былъ прочитанъ этотъ проектъ, отвѣтилъ, что онъ ничего не имѣетъ противъ приведенія его въ исполненіе, но при этомъ объяснилъ, что я всегда желательнѣе искать естественной хорошей воды, чѣмъ очищать плохую воду, какъ совершенны бы ни были методы очищенія. Въ самомъ дѣлѣ, уже не говоря о томъ, что кипяченая вода на вкусъ гораздо хуже сырой, водопроводъ, который снабжалъ бы жителей кипяченой водой, даже только для питья, въ большихъ городахъ невозможенъ, онъ обошелся бы слишкомъ дорого. Коммуна Parthenay насчитываетъ всего 5800 душъ.

Если мы теперь обратимся къ задачѣ бактеріологическаго изслѣдованія воды, то прямымъ выводомъ изъ всего вышесказаннаго является слѣдующее: бактеріологическое изслѣдованіе должно доказать присутствіе или отсутствіе патогенныхъ бактерій въ водѣ. И дѣйствительно, въ настоящее время извѣстно уже много случаевъ, гдѣ въ водѣ были найдены холерные и тифозные бациллы (Литература по этому вопросу указана довольно подробно въ диссертаціи Боброва[2]); но бактеріологія, къ сожалѣнію, еще не стоитъ на высотѣ этой задачи. Открытіе патогенныхъ микроорганизмовъ, которые находятся, быть можетъ, только въ небольшомъ количествѣ въ водѣ, пока еще связано съ очень большими трудностями. Кромѣ того не слѣдуетъ забывать, что бактеріологическое изслѣдованіе воды на патогенныхъ бактерій обыкновенно дѣлается при появленіи эпидемій, а въ это время бактерій уже въ водѣ найти трудно:

---

1) Annales d'hygiène publique et de méd. lég. XXVIII, pag. 289. Projet d'alimentation de la Commune de Parthenay en eau stérilisée par M. J. Ojier, lu au comité consultatif d'hygiène, séance du juillet 92

2) l. c.

во время инкубаціоннаго періода болѣзни онѣ успѣли погибнуть въ борьбѣ съ сапрофитами.

При такомъ положеніи дѣла пришлось удовольствоваться доказательствомъ возможности или невозможности инфекціи и для этого прибѣгли къ бактеріоскопическому изслѣдованію воды, т. е. къ наблюденію числа сапрофитовъ въ водѣ. Но на чемъ основано значеніе бактеріоскопическаго изслѣдованія при обсужденіи возможности или невозможности зараженія воды? Это значеніе нѣкоторыми оспаривалось, и мы поэтому должны нѣсколько остановиться на этомъ вопросѣ. Если вы обратитесь къ гигіенисту съ вопросомъ, хорошъ ли тотъ или другой фильтръ, онъ вамъ отвѣтитъ, что надо сдѣлать бактеріоскопическое изслѣдованіе профильтрованной воды и, если въ результатѣ получится незначительное число или полное отсутствіе бактерій, фильтръ можно считать хорошимъ. Итакъ, количественный бактеріоскопическій анализъ воды есть самый лучшій контроль фильтраціи. Теперь въ Гамбургѣ, Альтонѣ и Роттердамѣ производятся ежедневныя бактеріоскопическія изслѣдованія воды[1]) Plagge и Proskauer производили еженедѣльныя изслѣдованія воды берлинскаго водопровода; при всякомъ значительномъ наростаніи числа бактерій, они убѣждались въ томъ, что этому соотвѣтствовало нарушеніе правильности дѣйствія фильтра[2]).

Но все сказанное нами объ искусственной фильтраціи можетъ быть перенесено и на естественную фильтрацію почвы, ибо между ними нѣтъ существенной разницы. Итакъ, бактеріоскопическое изслѣдованіе есть самый лучшій критерій фильтрующей способности почвы и, вообще, всей среды, окружающей колодезную воду.

Въ самомъ дѣлѣ, при помощи бактеріоскопическаго изслѣдованія Френкелю удалось доказать, что почвенная вода,

1) Ueber die Entnahme von Wasserproben behufs bacteriologischer Untersuchung bei den Sandfiltern älterer Construction von Dr. A. Reinsch in Altona. Centralbl. f. Bact. und Parasitenkunde. Bd. XIV, pag. 278.

2) Ueber d. Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers in der Zeit von April 1889 bis Oct. 1891. Z. f. H. Bd. XIV, pag. 250.

если она не загрязняется притоками извнѣ, совершенно не содержитъ бактерій [1]). Удачный опытъ дезинфекціи колодца, мнѣ кажется, навсегда обезпечилъ значеніе бактеріоскопическаго изслѣдованія колодезной воды при обсужденіи ея годности съ гигіенической точки зрѣнія. Если мы въ изслѣдуемомъ нами колодцѣ находимъ незначительное число бактерій, мы можемъ смѣло сказать, что колодезь питается чистой, здоровой почвенной водой; если такой результатъ получается постоянно, мы скажемъ, что это хорошій колодезь, что онъ огражденъ отъ притоковъ бактерій извнѣ, другими словами, гарантированъ отъ инфекціи. Съ другой стороны, найдя при своихъ изслѣдованіяхъ въ колодцѣ сильныя колебанія числа бактерій, мы назовемъ колодезь подозрительнымъ, ненадежнымъ. Тѣмъ не менѣе бактеріоскопическое изслѣдованіе подверглось сильной критикѣ со стороны нѣкоторыхъ изслѣдователей. Особенно Migula [2]) выступилъ противъ счета бактерій и вмѣсто него предложилъ, по его мнѣнію, болѣе вѣрный и удобный способъ бактеріоскопическаго изслѣдованія воды, а именно счетъ родовъ бактерій. Онъ указываетъ на то, что сапрофиты способны размножаться въ совершенно чистой водѣ, въ колодцѣ, который долго не употреблялся можно найти много бактерій, несмотря на то, что вода въ немъ можетъ быть и хорошая. Но даже въ такомъ спеціальномъ случаѣ бактеріоскопическое изслѣдованіе можетъ дать намъ цѣнные результаты. Конечно, въ такомъ случаѣ недостаточно одного изслѣдованія, — нужно изслѣдовать воду до и послѣ выкачиванія. Въ хорошемъ колодцѣ число бактерій послѣ болѣе или менѣе долгаго выкачиванія воды становится незначительнымъ; въ дурномъ оно только мало уменьшается, можетъ даже увеличиться. Но въ большинствѣ случаевъ приходится изслѣдовать колодцы, находящіеся въ постоянномъ упо-

1) Untersuchung über Brunnendesinfection und den Keimgehalt des Grundwassers Zeitschr. f. Hygiene. Bd. VI.

2) Die Artzahl der Bacterien bei der Beurtheilung des Trinkwassers. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII, pag. 353.

требленіи; въ такихъ колодцахъ сильное внезапное увеличеніе числа бактерій есть дурной признакъ: онъ въ большинствѣ случаевъ указываетъ на притокъ бактерій извнѣ. Въ водѣ водопровода юрьевскаго университета, которая накачивается изъ большаго колодца, въ теченіе цѣлыхъ мѣсяцевъ наблюдается только незначительное число бактерій. (О возможныхъ исключеніяхъ изъ этого правила мы будемъ имѣть случай говорить впослѣдствіи). Между тѣмъ, университетскій водопроводъ не имѣетъ искусственнаго фильтра.

Что касается предложенія Migul'ы давать свое сужденіе о питьевой водѣ на основаніи числа найденныхъ въ ней родовъ бактерій, причемъ предѣльнымъ числомъ для хорошей воды считать 10, то мнѣ кажется, что наши свѣдѣнья о водяныхъ бактеріяхъ еще слишкомъ недостаточны, чтобы позволить намъ принять такой методъ изслѣдованія. Malapert Neufville[1]) по этому поводу говоритъ слѣдующее: „La fixation des espèces de bactéries que l'on doit considérer, comme habitant principalement dans l'eau et de celles qui ne doivent pas l'être, suppose une connaissance très-exacte des bactéries existantes. Comme cette connaissance spéciale ne s'étend encore en aucune façon sur toutes les bactéries, particulièrement sur la grande foule des saprophytes, en bonne règle, une appréciation dans ce sens ne pourrait encore être faite.“

Migula говоритъ, что только небольшое число родовъ способно размножаться въ чистой водѣ, и указываетъ на слѣдующій произведенный имъ опытъ. Онъ наливалъ дестиллированную воду въ чистыя, но не стерилизованныя колбочки. Черезъ нѣсколько дней онъ находилъ въ нихъ массу бактерій, но немного родовъ. Мнѣ кажется, что изъ этого наблюденія еще нельзя вывести того заключенія, что только немногіе роды способны размножаться въ дестиллированной или чистой водѣ; для этого надо было бы наблюдать степень

1) Examen bactériologique des eaux naturelles. Par M. le baron Robert de Malapert Neufville. Annales d'hygiène publ. et de méd. lég. XVII.

размноженія или жизнеспособность каждаго отдѣльнаго рода въ дестиллированной водѣ, ибо часто можетъ случиться, что какой нибудь родъ не размножается и погибаетъ не потому, что вода содержитъ слишкомъ мало питательныхъ веществъ, а потому, что онъ не выдерживаетъ конкуренціи съ другими сапрофитами. Извѣстно, что бациллы холеры и тифа въ стерилизованной водѣ въ состояніи дольше жить чѣмъ въ нестерилизованной[1]). Что это вѣрно и для нѣкоторыхъ сапрофитовъ, доказалъ Тагеръ[2]) своимъ опытомъ надъ Bac. prodigiosus. Этотъ бациллъ, впущенный въ колодезь скоро погибалъ тамъ, но напротивъ сильно размножался въ колбѣ со стерилизованной водой, взятой изъ того-же колодца и опущенной въ него (т. е. при тѣхъ-же условіяхъ). Въ самомъ дѣлѣ, до сихъ поръ не найдено связи между химическимъ составомъ воды и находящимися въ ней родами бактерій. Вотъ, что говоритъ объ этомъ Bolton[3]): „Особенно важно, однако, наблюденіе, что химическій составъ воды не имѣетъ никакого отношенія къ числу находимыхъ въ ней бактерій. Безспорно существуютъ нѣкоторые роды, которые не такъ индиферентны къ химическому составу воды, и размноженіе которыхъ, слѣдов., зависитъ отъ извѣстнаго содержанія въ водѣ органическихъ и неорганическихъ веществъ. Но эти роды, очевидно, играютъ неважную роль среди микроскопическихъ обитателей нашихъ водъ и, по числу, далеко уступаютъ настоящимъ, при всѣхъ условіяхъ размножающимся водянымъ бактеріямъ.“ Ясно, что этотъ взглядъ Bolton'а совершенно противоположенъ взгляду Migul'ы. Итакъ, я повторяю, изъ вышеизложеннаго видно, что предложеніе Migul'ы пока не основано на точно установленныхъ фактахъ и поэтому не можетъ замѣнить бактеріоскопическаго изслѣдованія, которое есть, по крайней мѣрѣ, надежный, никѣмъ не оспариваемый критерій фильтраціи.

1) Wolfhügel und Riedel. Die Vermehrung der Bacterien im Wasser. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. 1, 1886.

2) l. c.

3) Meade Bolton. Ueber das Verhalten verschiedener Bacterienarten im Trinkwasser. Z. f. H. Bd. I, pag. 76.

Насъ не должно смущать, что результаты бактеріоскопическаго изслѣдованія не всегда совпадаютъ съ результатами химическаго анализа. Съ точки зрѣнія теоріи распространенія инфекціонныхъ болѣзней черезъ питьевую воду вопросъ о водоснабженіи есть вопросъ дезинфекціи, какъ выражаются Hueppe[1]), Plagge и Proskauer[2]), („Es wird sich dabei empfehlen die Frage der Wasserversorgung auch ferner unter dem Gesichtspuncte eines Desinfectionsproblems zu behandeln"), а для дезинфекціи можетъ быть только бактеріологическій, а не химическій критерій.

Теперь скажу нѣсколько словъ о методѣ изслѣдованія, которымъ я пользовался при своей работѣ.

Я употреблялъ способъ Эсмарха[3]).

Не вдаваясь въ подробное описаніе этого способа, которое можно найти въ диссертаціяхъ Зеегрена[4]) и Братановича[5]), скажу только, что благодаря усовершенствованіямъ, введеннымъ профессоромъ Керберомъ, способъ Эсмарха даетъ возможность очень легко и съ быстротою машины производить количественный бактеріоскопическій анализъ воды. Усовершенствованія, сдѣланныя проф. Керберомъ, заключаются въ центробѣжной машинѣ для вращенія эпруветокъ, наполненныхъ обсѣмененной желатиной, и въ аппаратѣ для счета колоній. Кромѣ того, профессоромъ Керберомъ очень цѣлесообразно измѣнена форма эпруветки.

При помощи аппарата для вращенія обсѣмененная желатина располагается такимъ равномѣрнымъ тонкимъ слоемъ по стѣнкамъ эпруветки, что неопытный глазъ ея даже не замѣчаетъ. Аппаратъ для счета бактерій даетъ возможность ясно различать и очень удобно считать колоніи. Словомъ, при количественномъ бактеріоскопическомъ анализѣ способъ

1) Die Cholera-Epidemie in Hamburg 1892, von Dr. Ferdinand Hueppe und Else Hueppe.

2) Bericht über d. Unters. der Berl. Wasserl. Z. f. H. Bd. II. p. 401.

3) Z. f. H. Bd. I. p. 193.

4) l. c.

5) l. c.

Эсмарха теперь находится внѣ всякой конкуренціи. Его преимущество передъ способомъ пластинокъ Коха заключается въ томъ, что эпруветки Эсмарха не засоряются, сколько бы ихъ ни держали въ рукахъ (а это необходимо для счета), тогда какъ пластинки Коха приходится всякій разъ вынимать изъ влажной камеры, при чемъ онѣ легко засоряются зародышами изъ воздуха. Кромѣ того, при этомъ способѣ нѣтъ потери желатины (хотя она и очень незначительна) и вмѣстѣ съ ней и зародышей при выливаніи изъ пробирки на пластинку. Изъ каждой пробы я приготовлялъ двѣ экруветки, которыя въ моихъ таблицахъ обозначены латинскими буквами a и b. a — это главная эпруветка, въ которую я въ большинствѣ случаевъ вливалъ 1 куб. см. испытуемой воды, b — контрольная, въ которую вливалось 0,5 куб. см. Если при первомъ опытѣ получалось такое большое число колоній, что считать ихъ было невозможно, то я въ слѣдующій разъ бралъ вдвое меньше воды; разбавлять испытуемую воду стерилизованной мнѣ приходилось очень рѣдко. Соотвѣтствіе чиселъ при счетѣ колоній въ обѣихъ эпруветкахъ было почти всегда довольно удовлетворительное. Большая разница, встрѣчающаяся иногда между a и b, зависитъ отъ того, что 1) бактеріи, какъ тѣла суспендированныя въ водѣ, не могутъ быть одинаково распространены во всей массѣ воды (хотя вода постоянно сострясается передъ опытомъ). 2) не всегда, быть можетъ, никогда не удается влить въ одну эпруветку ровно въ два раза меньше чѣмъ въ другую. Bolton[1]) и Cramer указываютъ еще на 3-ье обстоятельство. Дѣло въ томъ, что бактеріи часто образуютъ въ водѣ тѣсно сплоченныя колоніи. При смѣшиваніи съ желатиной эти колоніи не всегда распадаются на одинаковое число группъ.

Считалъ я колоніи обыкновенно на четвертый день, оставлялъ однако эпруветки еще на нѣкоторое время, чтобы не просмотрѣть маленькихъ колоній. Первыя разростаются обыкновенно разжижающія желатину колоніи (особенно вездѣ встрѣ-

1) l. c.

чающіяся колоніи Bac. liquefaciens), медленно растущихъ колоній тогда часто еще не видно. Очень полезно въ это время поставить эпруветки въ холодный шкафъ (5° R.): колоніи разжижающія желатину, насколько я могъ наблюдать, тогда почти останавливаются въ своемъ развитіи, ростъ же медленно увеличивающихся колоній идетъ впередъ, на слѣдующій день ихъ можно уже считать.

Я употреблялъ при своихъ изслѣдованіяхъ слабо щелочную 10% мясопептонную желатину Коха. Развитіе плѣсени, которое Колоколовъ[1]) чаще наблюдалъ на этой средѣ, чѣмъ на другихъ, мною замѣчалось очень рѣдко и только разъ въ такой степени, что это мѣшало счету бактерій.

III.

Мои изслѣдованія составляютъ, собственно, продолженіе цѣлаго ряда работъ, вышедшихъ изъ гигіеническаго иститута Юрьевскаго университета и поставившихъ себѣ задачей изслѣдованіе колодезной воды г. Юрьева. Поэтому, я думаю, будетъ нелишнимъ сдѣлать здѣсь краткій обзоръ этихъ работъ, для того чтобы у читателя получилось цѣльное представленіе о положеніи даннаго вопроса.

Первыя бактеріоскопическія изслѣдованія колодезной воды г. Юрьева были сдѣланы Haudring'омъ[2]) подъ руководствомъ проф. Дегіо зимою 1888 г. Онъ изслѣдовалъ (по одному разу) 23 колодца, 3 ключа и Эмбахскую воду между деревяннымъ и каменнымъ мостами. Колодцы были изслѣдованы въ разныхъ мѣстахъ 1-го и 2-го участковъ (правая сторона р. Эмбаха) города. Изъ 3-го участка былъ изслѣдованъ только 1 ключъ (Malzmühlenquelle). Это изслѣдованіе дало довольно благопріятные въ гигіеническомъ отношеніи результаты. Три ключа оказались съ содержаніемъ бактерій меньшимъ 50 на 1 куб. сант. Изъ колодцевъ только 7 содержали больше 500 бактерій на 1 куб.

1) Воды г. С.-Петербурга, изслѣдованныя количественнымъ бактеріоскопическимъ анализомъ Диссерт. С.-Петербургъ 1886.

2) l. c.

сант. воды. Въ водѣ Эмбаха Haudring нашелъ 455 зародышей въ 1 куб. сант. Но, какъ я уже сказалъ, Haudring изслѣдовалъ каждый колодезь только по одному разу и то въ самое холодное время года. На основаніи своихъ изслѣдованій Haudring пришелъ къ вѣрному заключенію, что почвенная вода, съ которой ему приходилось имѣть дѣло, въ большинствѣ случаевъ была чиста, т. е. свободна отъ микроорганизмовъ, и что, если въ другое время года будетъ найдено въ тѣхъ же колодцахъ большее количество бактерій, то это надо будетъ приписать загрязненію колодцевъ извнѣ. Это предположеніе Haudring'а скоро было подтверждено другими работами, которыя всѣ были сдѣланы подъ руководствомъ профессора Кербера.

Лѣтомъ 1892 г. Воложинскій[1]) подвергъ тщательному (каждый колодезь изслѣдовался въ теченіе 6 или 7 дней) изслѣдованію колодезную воду т. наз. госпитальнаго участка. Такъ названа бывшимъ профессоромъ прежде дерптскаго университета, Вейрихомъ, часть города, ограниченная лодійной, карловской улицами и рѣкой. Въ этой части города въ 1871 г. находился одинъ изъ очаговъ холеры. Впрочемъ, Воложинскій изслѣдовалъ и нѣкоторые колодцы въ центрѣ города и даже на возвышенности праваго берега (Plateau). Всего Воложинскимъ изслѣдовано 43 шахтныхъ колодца, 4 ключа и 2 артезіанскихъ колодца. Артезіанскіе колодцы содержали оба менѣе 160 бакт. на 1 куб. см. Изъ ключей одинъ (Мясничья ул. 3) содержалъ 39, другой (Карловская 12) 368 на 1 куб. см., остальные 2 ключа болѣе тысячи. Изъ 43 шахтныхъ колодцевъ только 24 содержали меньше 500 бакт. въ 1 куб. см.

Разбирая причины такихъ неблагопріятныхъ результатовъ, Воложинскій для госпитальнаго участка и для центра города допускаетъ, что здѣсь уже сама почвенная вода, питающая колодцы, содержитъ бактерій, ибо торфяная почва этого участка представляетъ плохой фильтръ. Но онъ вмѣстѣ съ тѣмъ обращаетъ особенное вниманіе и на дурное устройство колодцевъ и антигигіеническія условія, господствующія вокругъ этихъ

1) l. c.

колодцевъ. Деревянная шахта колодца, говоритъ Воложинскій, проницаема для жидкости и представляетъ собою какъ бы дренъ, притягивающій черезъ свои скважины со всѣхъ сторонъ всякую грязь.

Прибавимъ отъ себя, что область дѣйствія этого дренажа довольна велика. Она представляетъ собой обратный конусъ, основаніемъ котораго надо считать поверхность земли, а вершиною — поверхность воды въ колодцѣ. Величина этого конуса довольно различна, смотря по глубинѣ колодца и по степени рыхлости почвы. По вычисленіямъ Паркса при очень рыхлой почвѣ и при глубинѣ колодца въ 60 футовъ, діаметръ основанія этого конуса равенъ 200 футамъ[1]). Нужно полагать, что для глубокихъ колодцевъ, лежащихъ на Plateau, этотъ конусъ также довольно значителенъ.

Въ концѣ своей работы Воложинскій совершенно вѣрно замѣчаетъ, что только два изслѣдованныхъ имъ артезіанскихъ колодца даютъ гарантію противъ инфекціи; даже колодцы на возвышенности (Plateau) не могутъ быть названы надежными. Мы увидимъ впослѣдствіи, что это заключеніе вполнѣ подтвердилось моими изслѣдованіями.

Осенью 1892 г. Гейманъ[2]) занялся изслѣдованіемъ воды колодцевъ 3-го участка, лежащаго по лѣвой сторонѣ р. Эмбаха. Онъ изслѣдовалъ 54 колодца. (Имъ между прочимъ была изслѣдована и эмбахская вода тоже между деревяннымъ и каменнымъ мостами). Изъ этого числа онъ только въ 20 нашелъ меньше 500 бактерій на 1 куб. см. воды; но эти 20 колодцевъ состояли изъ 18 артезіанскихъ, одного ключа и только одного обыкновеннаго колодца.

Въ эмбахской водѣ Гейманъ нашелъ 5743 зародыша въ 1 куб. сант. (Haudring только 455).

Такимъ образомъ, Гейманъ пришелъ къ еще болѣе неблагопріятнымъ результатамъ, чѣмъ Воложинскій: за исключеніемъ одного (Липовая ул. 1), всѣ шахтные колодцы, изслѣ-

1) Ф. Эрисманъ. Руководство къ гигіенѣ 1872 г. Часть I стр. 449.
2) l. c.

дованные имъ, оказались съ содержаніемъ бактерій выше нормы (500). Гейманъ объясняетъ это содержаніемъ бактерій въ почвенной водѣ, питающей эти шахтные колодцы, ссылаясь на работу Keck'a[1]), а также отмѣчаетъ примитивный способъ постройки колодцевъ (бо́льшая часть изслѣдованныхъ имъ шахтныхъ колодцевъ — это открытые колодцы), проницаемость деревянной шахты. Изслѣдовавъ много (22) артезіанскихъ колодцевъ, Гейманъ, показалъ что и въ нихъ можетъ оказаться масса бактерій, если труба колодца или бассейнъ, куда собирается вода изъ колодца, не въ состояніи оградить воды отъ загрязненій извнѣ. Очень интересно приводимое Гейманомъ объясненіе, данное инженеромъ Wilde для загрязненія артезіанскаго колодца на петербургской ул.[2]). (№ 30 у Геймана). Дѣло въ томъ, что образовавшіяся изъ воды углекислыя соединенія, отлагаясь па стѣнкахъ колодезной трубы, наконецъ разъѣли ее; въ трубѣ образовались скважины и, такъ какъ почва вокругъ колодца сильно загрязнена (это мѣсто стоянки извощиковъ), то неудивительно, что колодезь скоро былъ переполненъ бактеріями.

Весною 1893 г. Браше, Зеегренъ и Циммерманъ произвели одновременно химическое и бактеріоскопическое изслѣдованіе 60 колодцевъ, причемъ каждый изслѣдовалъ по 20. Надо замѣтить что бо́льшая часть выбранныхъ ими для изслѣдованія колодцевъ была раньше изслѣдована Гейманомъ и Воложинскимъ бактеріоскопически.

Браше[3]) изслѣдовалъ госпитальный участокъ, Зеегренъ[4]) техельферскій (ограниченный ботанической и техельферской улицами и рѣкой), Циммерманъ[5]) 3-ій участокъ. Производилось только однократное (иногда двукратное) бактеріоскопическое изслѣдованіе. Въ результатѣ оказалось, что во всѣхъ

---

1) l. c.
2) l. c., pag. 30.
3) l. c.
4) l. c.
5) l. c.

шахтныхъ колодцахъ (за исключеніемъ одного у Циммермана) число бактерій далеко превышало норму (500). Интересно, что въ восьми колодцахъ, оказавшихся по изслѣдованіямъ Воложинскаго хорошими, Браше и Зеегренъ нашли содержаніе бактерій значительно превышающее норму. Тоже самое констатировалъ Циммерманъ относительно двухъ колодцевъ, изслѣдованныхъ раньше Гейманомъ. Это явленіе изслѣдователи объяснили тѣмъ, что ихъ наблюденія производились весною, и Циммерманъ выставилъ даже положеніе, по которому бактеріоскопическое изслѣдованіе колодезной воды только тогда имѣетъ цѣну, когда оно производится при внезапномъ поднятіи уровня почвенной воды, т. е. послѣ сильныхъ дождей или во время таянья снѣга и почвы. Я уже раньше коснулся результатовъ химическаго изслѣдованія и поэтому на этомъ мѣстѣ скажу только, что всѣ три изслѣдователя пришли въ тому заключенію, что между химическимъ составомъ и числомъ бактерій воды существуетъ связь, т. е. химически чистая вода содержитъ обыкновенно и мало бактерій. Такимъ образомъ, въ этомъ вопросѣ названные изслѣдователи расходятся съ господствующимъ мнѣніемъ.

Для иллюстраціи результатовъ тѣхъ изслѣдованій, обзоръ которыхъ нами только что сдѣланъ, можетъ служить таблица № I.

Изъ этой таблицы видно, что во всѣхъ открытыхъ колодцахъ число бактерій превышаетъ норму. Одинъ только колодезь у Haudring'а, повидимому, составляетъ исключеніе, но и въ немъ (Рыбацкая ул. № 10) Воложинскій нашелъ 10993 зародыша на 1 к. см. Эта таблица далѣе демонстрируетъ намъ преимущество артезіанскихъ колодцевъ, хотя вмѣстѣ съ тѣмъ показываетъ, что и за ними нужно наблюдать. Ненадежность шахтныхъ колодцевъ съ насосами выступаетъ также довольно ясно, особенно, въ послѣднихъ изслѣдованіяхъ.

Таблица I.

Имя изслѣдовавшаго.	Артезіанскій колодезь.		Ключъ.		Колодезь съ насосомъ.		Открытый колодезь.	
	< 500	> 500	< 500	> 500	< 500	> 500	< 500	> 500
Haudring			3		15	6	1	1
Воложинскій	2		2	2	24	13		6
Гейманъ	18	4	1		1	13		17
Браше	2		1	1		12		4
Seegrön *)	1		2			5		16
Циммерманъ	3	2			1	4		10

IV.

Когда я обратился къ профессору Керберу за темой для диссертаціи, мнѣ было предложено изслѣдовать колодцы на возвышенной части праваго берега Эмбаха (Plateau) и такимъ образомъ закончить изслѣдованіе колодезной воды г. Юрьева. Я охотно принялъ на себя этотъ трудъ, ибо можно было предвидѣть, что холера, притихшая на зиму, возобновится къ веснѣ или лѣту, Юрьевъ, какъ и другіе города, будетъ подверженъ опасности занесенія холеры, и вопросъ о питьевой водѣ явится вопросомъ первой важности. Но кромѣ практическаго значенія это изслѣдованіе представляло еще другой интересъ. Бóльшая часть изслѣдованныхъ до сихъ поръ колодцевъ (я говорю о шахтныхъ колодцахъ) лежитъ въ торфяной почвѣ, колодцы на Plateau лежатъ въ девонскомъ песчаникѣ или въ пескѣ, смѣшанномъ съ грубымъ хрящемъ; большинство изслѣдованныхъ раньше колодцевъ относится къ поверхностнымъ, неглубокимъ колодцамъ, колодцы на Plateau отличаются своей значительной глубиной; наконецъ, возвышенная часть праваго берега Эмбаха не такъ густо населена, населеніе здѣсь болѣе зажиточное, интеллигентное, гигіеническія условія лучшія, и надо было предполагать, что почва здѣсь не такъ

*) У Зеегрена, кромѣ того, приведены результаты, полученные проф. Керберомъ при бактеріоскопическомъ изслѣдованіи 4-хъ колодцевъ.

загрязнена. И такъ, интересно было знать, какъ эта громадная разница въ условіяхъ отразится на содержаніи бактерій въ водѣ.

Объ этихъ особенныхъ условіяхъ нашего участка мы должны поговорить нѣсколько подробнѣе. Подъ названіемъ Plateau разумѣютъ возвышенную часть праваго берега Эмбаха, которая отдѣляется отъ остальной части города слѣдующими улицами: Яковлевской, концомъ Ивановской, Старой, началомъ Рижской и Карловской. Возвышаясь до 128′ надъ уровнемъ рѣки, Plateau съ восточной стороны довольно быстро спускается къ Эмбаху, образуя мѣстами обрывы; съ прочихъ сторонъ наклонъ возвышенности по направленію къ окрестностямъ города очень медленный. Основную почву возвышенности, какъ и всего города, образуетъ девонскій песчаникъ, который здѣсь лежитъ довольно поверхностно и углубляется только въ томъ мѣстѣ, которое соотвѣтствуетъ Александровскому потоку (Alexanderstrom). Это — потокъ почвенной воды шириною въ 1400′ и глубиною въ 80 футовъ, который наполненъ пескомъ и грубымъ хрящемъ, и берега котораго образуются девонскимъ песчаникомъ. Этотъ потокъ вливается въ городъ съ западной стороны, и его русло занимаетъ при входѣ въ городъ приблизительно пространство между прудовой и глиняной улицами, Всѣ колодцы на Plateau, шахта которыхъ лежитъ въ пескѣ или хрящѣ, находятся въ области этого потока. Сюда относятся всѣ колодцы, изслѣдованные мной на Мельничной и Маріенгофской улицахъ, 2 колодца на Каштановой (№ 48, 49), два на Прудовой (№ 6 и 7), два на Обводной (№ 8 и 42); итакъ, всего 16 колодцевъ; остальные колодцы, всѣ лежатъ въ девонскомъ песчаникѣ. По Гулеке[1]) колодцы, лежащіе въ грубомъ хрящѣ, въ общемъ болѣе обильны водою, чѣмъ колодцы въ девонскомъ песчаникѣ и пескѣ. Уровень воды въ двухъ сосѣднихъ колодцахъ, изъ которыхъ одинъ лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ, другой въ пескѣ или хрящѣ, находится почти на одинаковой высотѣ, ибо какъ та, такъ и другая фор-

---

1) Ueber Lage, Ergiebigkeit und Güte der Brunnen Dorpats, von Reinhold Guleke. Dorpat 1889.

мація проницаемы для воды. Слѣдуетъ однако замѣтить, что въ девонскомъ песчаникѣ встрѣчаются болѣе или менѣе толстые слои глины и мергеля[1]); распространеніе этихъ слоевъ очень неправильное и встрѣчаются они то на глубинѣ 6— 7—12 футовъ, то на глубинѣ 30 ф. Поверхностный колодезь глубиною ок. 12′ на прудовой ул. № 14 наглядно доказываетъ существованіе такихъ слоевъ глины. Вода, задерживаемая этими слоями глины, носитъ названіе „верхней воды" (Oberwasser) и пользуется дурной славой у строителей колодцевъ, такъ какъ проникая черезъ шахту колодца, она портитъ болѣе чистую глубокую воду. Съ бактеріологической точки зрѣнія такая вода, какъ болѣе поверхностная, легко можетъ содержать бактерій и, проникая въ колодезь, увеличивать въ немъ содержаніе микроорганизмовъ (это предположеніе сдѣлано Воложинскимъ[2]). Гигіеническія условія на Plateau, благодаря меньшей густотѣ населенія и многочисленнымъ садамъ (почти при каждомъ домѣ находится садъ), гораздо благопріятнѣе, чѣмъ въ нижележащихъ частяхъ города, но тѣмъ не менѣе оставляютъ желать еще много лучшаго, особенно по дѣлу удаленія нечистотъ. Повсюду распространена система выгребныхъ ямъ, за непроницаемость которыхъ очень рѣдко можно ручаться. Извѣстно, что даже хорошая каменная выгребная яма со временемъ становится проходимой для жижицы. Кремневая кислота цемента соединяется съ щелочами экскрементовъ; кромѣ того, аммiачныя соединенія (углекислый аммоній) особенно обладаютъ свойствомъ разъѣдать цементъ. На возвышенности еще можно мѣстами встрѣчать и деревянныя выгребныя ямы, гдѣ прямо разсчитываютъ на поглотительную способность почвы. Вывозъ нечистотъ изъ выгребныхъ ямъ тоже производится очень неправильно, впрочемъ, большей частью разъ въ годъ.

Флигге[3]) говоритъ, что при системѣ выгребныхъ ямъ нельзя рекомендовать употребленія почвенной (т. е. колодезной) воды

1) Pr. C. Grewingk, Geologie von Liv-, Est- und Curland Arch. für Naturkunde Liv-, Est- und Curlands Ser. I. Bd. III 1861.

2) l. c.

3) l. c. 399.

для питья. Между тѣмъ изслѣдованный нами участокъ, несмотря на дурныя выгребныя ямы, пользуется для питья единственно водой обыкновенныхъ своихъ колодцевъ: на Plateau есть только одинъ артезіанскій колодезь (Обводная № 8). Я уже сказалъ, что, въ виду значительной глубины колодцевъ и высокой фильтрующей способности почвы въ этомъ участкѣ, нѣтъ опасности зараженія почвенной воды. Но понятно, что даже инфекція поверхностнаго слоя почвы при проницаемости шахты колодца можетъ вести въ зараженію колодезной воды. Это станетъ для насъ тѣмъ болѣе вѣроятнымъ, если мы примемъ во вниманіе, какое незначительное разстояніе здѣсь иногда отдѣляетъ выгребную яму отъ колодца. Во многихъ мѣстахъ существуютъ особыя предписанія относительно мѣста устройства выгребныхъ ямъ. Такъ, по Флигге[1]) выгребная яма (даже самая лучшая) должна находиться по крайней мѣрѣ на разстояніи 15 метр. отъ колодца. Осмотрѣвъ болѣе 70 дворовъ въ этомъ участкѣ, я убѣдился въ томъ, что въ г. Юрьевѣ такого предписанія не существуетъ.

Все сказанное мною о выгребныхъ ямахъ еще въ большей степени вѣрно для ящиковъ, въ которые сливаются помои и другія грязныя воды. Они повсюду дѣлаются изъ дерева и, большею частью, лежатъ вблизи колодцевъ. Изъ этихъ ящиковъ помои отводятся въ сады, или же вывозятся (что производится очень неправильно), или, наконецъ, поступаютъ въ уличные стоки. Уличные водостоки существуютъ только начиная съ пеплерской улицы внизъ къ рѣкѣ. Впрочемъ, блумовская улица и конецъ звѣздной отъ перекреста съ блумовской не имѣютъ водостоковъ. Но эта канализація довольно первобытнаго характера: она состоитъ изъ трубъ, сколоченныхъ изъ деревянныхъ досокъ. Такая канализація достигаетъ совершенно обратной цѣли, она загрязняетъ почву, такъ какъ эти стоки очень легко пропускаютъ грязь и кромѣ того часто засоряются. Возлѣ колодцевъ мы часто встрѣчаемъ рѣшетку, покрывающую отверстіе небольшаго подземнаго канала, черезъ который проливаемая возлѣ

---
1) l. c. pag. 395.

колодца вода течетъ въ ящикъ для помоевъ, а затѣмъ и къ уличнымъ стокамъ. Черезъ этотъ каналъ можно также промывать ящикъ для помоевъ и водостоки. Однако, при застоѣ нечистотъ въ водостокахъ можетъ случиться, что черезъ этотъ каналъ грязная вода потечетъ обратно къ колодцу и, при проницаемости его шахты, можетъ произойти загрязненіе. Такой случай констатированъ профессоромъ Керберомъ для одного колодца на Фортунной улицѣ № 6. Вообще, на помои и грязныя воды смотрятъ гораздо снисходительнѣе, чѣмъ на экскременты и льютъ ихъ, куда попало, а между тѣмъ это совершенно неправильно: помои еще въ большей степени способны загрязнить почву, чѣмъ экскременты. По Эрисману[1]) даже въ томъ случаѣ, когда водоснабженіе крайне скудно, и количество помоевъ весьма ограничено, человѣческіе экскременты составляютъ не болѣе 5 % общей массы производимыхъ городомъ нечистотъ. Если мы къ вышесказанному прибавимъ, что многіе дворы здѣсь не мощены, а большая часть только плохо вымощена, то мы получимъ представленіе объ антигигіеничной обстановкѣ, окружающей изслѣдованные нами колодцы. Но, быть можетъ, это только дурныя или хорошія теоретическія соображенія, а на самомъ дѣлѣ почва на Plateau, гдѣ населеніе довольно рѣдкое, совсѣмъ не загрязнена? Ни въ коемъ случаѣ. Какъ мы уже имѣли случай упомянуть, изслѣдованія Шмидта[2]) ни на минуту не позволяютъ сомнѣваться въ томъ, что и на Plateau почва довольно сильно загрязнена. На стр. 44 мы видимъ, что и здѣсь содержаніе амміака доходитъ до 6,4 миллигр., а содержаніе азотной кислоты до 612 мгр. на литръ воды, между тѣмъ какъ въ чистой водѣ (г. Юрьева) содержится только 0,46 мгр. амміака и 5,6 мгр. азотной кислоты на литръ.

За исключеніемъ одного артезіанскаго колодца и двухъ открытыхъ колодцевъ, всѣ изслѣдованные мною колодцы — шахтные съ насосами, закрытые. Шахта колодцевъ на Plateau

1) Курсъ гигіены 87 г. Т. II, pag. 278.

1) l. c.

дѣлается изъ деревянныхъ сосновыхъ балокъ. (Исключеніе составляетъ колодезь возлѣ зданія мироваго съѣзда, № 53 въ таблицахъ, шахта котораго сдѣлана изъ камня на цементѣ) Понятно, что такая шахта не ограждаетъ колодца отъ притоковъ нечистотъ извнѣ; кромѣ того, такая шахта, по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ гніетъ и должна быть замѣнена новой. Глиняной обшивки шахты, какъ это описываетъ Воложинскій для нѣкоторыхъ колодцевъ въ госпитальномъ участкѣ, я на Plateau не встрѣчалъ. При описанныхъ выше антигигіеническихъ условіяхъ, такая шахта оставляетъ колодезь открытымъ для всякаго рода бактерій. Извѣстно, что Френкелю[1]) не удалось продезинфицировать шахтнаго колодца. Plagge и Proskauer[2]) называютъ такіе шахтные колодцы „hygienische Monstra" (гигіеническими уродствами). На интернаціональномъ конгрессѣ въ Вѣнѣ въ 1887 г. проф. Gärtner[3]) высказалъ слѣдующее мнѣніе: если колодезь лежитъ вблизи отхожаго мѣста, выгребной ямы, помойной ямы и др., и если эти вмѣстилища нечистотъ не абсолютно непроницаемы, то переходъ нечистотъ оттуда въ колодезь есть только вопросъ времени. Точно также, если колодезь недостаточно прикрытъ, такъ что сверху или съ боковъ можетъ притекать недостаточно профильтрованная вода, то существуетъ возможность инфекціи. Эти слова можно всецѣло приложить и къ нашимъ колодцамъ, какъ мы надѣемся это доказать результатами своихъ бактеріоскопическихъ изслѣдованій.

V.

Бактеріоскопическія изслѣдованія, результаты которыхъ здѣсь представлены, производились мною прошлой весной (отъ 23-го февраля до 25-го Мая), причемъ было изслѣдовано 65

---

1) l. c.
2) l. c.
3) Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. Centralblatt f. Bacteriol. und Parasitenkunde. Bd. III, pag. 130.

колодцевъ. Послѣ трехмѣсячнаго промежутка я вновь изслѣдовалъ всѣ эти колодцы (только 4 колодца по независящимъ отъ меня обстоятельствамъ не были изслѣдованы во второй разъ), начиная отъ 28-го августа до 8-го октября. Такимъ образомъ, для 61 колодца мы имѣемъ сравнительныя изслѣдованія за разныя времена года: весну и осень. Кромѣ того, за послѣднее время мною были изслѣдованы еще 5 новыхъ колодцевъ, такъ что число всѣхъ изслѣдованныхъ мною колодцевъ равняется 70.

Я обращаю вниманіе на то́, что бо́льшая часть изслѣдованій производилась въ такое время, когда содержаніе бактерій въ водѣ надо предполагать увеличеннымъ. Таянье снѣга и дожди (августъ, сентябрь и октябрь были очень дождливы) это два фактора, обыкновенно увеличивающіе содержаніе бактерій въ водѣ. За это говорятъ очень многія наблюденія.

Пель[1]) говоритъ, что количество микроорганизмовъ въ невской водѣ мѣняется сообразно съ атмосферными осадками: при благопріятной погодѣ въ 1 куб. сант. содержится ок. 300, а послѣ дождей больше; во время весенняго ледохода число бактерій доходитъ до 6,500 на 1 куб. см.

Schmelck[2]) наблюдалъ въ водѣ водопровода въ Христіаніи увеличеніе числа бактерій, совпадавшее съ таяньемъ снѣга, и говоритъ, что ему извѣстны многія наблюденія такого рода, сдѣланныя въ Германіи.

Proskauer[3]) нашелъ, что вода Тегельскаго озера (возлѣ Берлина) становится богаче бактеріями постоянно въ концѣ зимы и въ началѣ весны.

Увеличеніе числа бактерій послѣ дождя наблюдалъ также Miquel[4]).

---

1) См. диссертацію Колоколова.

2) Steigerung des Bacteriengehaltes im Wasser während des Schneeschmelzens. Centralblatt f. Bakt. und Par. IV p. 195.

3) l. c.

4) Цитата у Schmelck'a. Bacterioscopische Untersuchungen des Trinkwassers in Christiania. Centralblatt für Bact. und Paras. VIII, p. 104.

Что касается спеціально воды колодцевъ, то въ этомъ отношеніи существуетъ много указаній въ диссертаціяхъ. вывышедшихъ изъ гигіеническаго института Юрьевскаго университета.

Гейманъ[1]) отмѣчаетъ нѣсколько разъ увеличеніе числа бактерій, замѣченное имъ послѣ дождя; такое-же наблюденіе мы находимъ и у Братановича[2]). Мы видѣли, что Браше, Зеегренъ и Циммерманъ, изслѣдуя тѣ-же самые колодцы весною, нашли въ нихъ больше бактерій, чѣмъ Воложинскій и Гейманъ. Очень интересное наблюденіе по занимающему насъ вопросу мы находимъ въ диссертаціи Тагера[3]). Тагеръ, изслѣдовавшій одинъ крытый шахтный колодезь съ насосомъ отъ 30-го декабря до 17-го апрѣля, замѣтилъ 9-го марта увеличеніе числа бактерій, которое достигло 30-го марта своего максимума, затѣмъ число бактерій стало падать и къ 17-му апрѣля возвращается къ нормѣ. Замѣчательно, что максимумъ поднятія почвенной воды въ Юрьевѣ падаетъ на конецъ марта или начало апрѣля, (минимумъ на январь).

Я думаю, что результаты моихъ собственныхъ изслѣдованій также находятся подъ сильнымъ вліяніемъ этихъ двухъ факторовъ.

Мною были изслѣдованы три колодца. раньше изслѣдованные Воложинскимъ (см. №№ 2, 8 и 58) лѣтомъ, и во всѣхъ найдено гораздо большее число бактерій, чѣмъ то, которое указано въ его работѣ. Такой результатъ полученъ мной для №№ 2 и 58 послѣ дождей, для № 8 въ началѣ марта (въ метеоролог. таблицѣ (№ III) этому соотвѣтствуетъ оттепель), и также послѣ дождей (см. второе изслѣдованіе Т. II). Въ 4 колодцахъ, изслѣдованныхъ Haudring'омъ зимою 1888 г., содержаніе бактерій также оказалось значительно большее (см. №№ 14, 30, 37, 39); всѣ эти колодцы изслѣдованы мною во время таянья снѣга или послѣ дождей.

1) l. c. p. 53, 57, 63.
2) l. c.
3) l. c. p. 38.

Въ №№ 22 и 25, изслѣдованныхъ въ началѣ апрѣля, мы видимъ, аналогично наблюденію Тагера, постоянное наростаніе числа бактерій, которое заставляетъ думать о существующей здѣсь связи съ таяньемъ почвы. Подъ №№ 11 и 12 мы видимъ результаты сравнительнаго изслѣдованія 2-хъ колодцевъ, сначала въ срединѣ марта, затѣмъ 10-го мая и, наконецъ, осенью; въ обоихъ случаяхъ 10 мая оказалось меньше бактерій. Подъ №№ 43, 48, 50, 57 мы также видимъ значительное увеличеніе числа бактерій, констатированное послѣ дождя. Но если дожди дѣйствительно оказываютъ такое вліяніе, какъ мы это предполагаемъ, то ясно, что второе изслѣдованіе, сдѣланное для всѣхъ колодцевъ въ очень дождливое время, должно было дать болѣе неблагопріятные результаты, чѣмъ первое, которое для многихъ колодцевъ было произведено въ концѣ февраля (морозы) и въ маѣ (сухая, ясная погода). И оно въ самомъ дѣлѣ такъ и есть. При сравненіи результатовъ перваго и втораго изслѣдованій (см. общую таблицу II.) мы видимъ, что въ 15 колодцахъ при второмъ изслѣдованіи наблюдались такія большія числа, какія при первомъ не встрѣчались. Для 2-хъ изъ нихъ, правда, увеличеніе числа бактерій можетъ быть объяснено починкой шахты, произведенной незадолго до изслѣдованія (№ 47 и № 33), для третьяго (№ 18) малымъ употребленіемъ, такъ какъ хозяевъ теперь нѣтъ дома; но для остальныхъ 12 колодцевъ самымъ вѣроятнымъ объясненіемъ остается вліяніе дождей (№№ 34, 2, 44, 9, 42, 5, 30, 24, 41, 20, 60, 64). Это предположеніе имѣетъ тѣмъ болѣе основанія, что уменьшеніе числа бактерій при второмъ изслѣдованіи наблюдалось только для 4-хъ колодцевъ (№№ 37, 53, 11, 26). Изъ нихъ № 53 — это новый колодезь на мельничной улицѣ, во дворѣ, гдѣ строится зданіе мироваго съѣзда. Это очень глубокій колодезь съ каменной шахтой, которая навѣрное непроницаема для жидкости; поэтому дождь здѣсь не могъ оказать вліянія на число бактерій. Въ этомъ колодцѣ мы нашли очень большое количество бактерій, что, вѣроятно, объясняется тѣмъ, что колодезь новый и не успѣлъ еще очиститься, отъ занесенныхъ при постройкѣ зародышей,

хотя ихъ число, повидиму, уменьшается. Для остальныхъ 3-хъ колодцевъ мы объясненія не имѣемъ и можемъ только предположить, что на нихъ таяніе снѣга сильнѣе вліяетъ, чѣмъ дождь, подобно тому, какъ это наблюдалось Schmelck'омъ[1]) въ Христіаніи. Замѣчательно, что въ колодцѣ № 37 мы при первомъ изслѣдованіи (въ апрѣлѣ) нашли въ водѣ водоросли и инфузорій, вода была мутна; при второмъ изслѣдованіи ничего подобнаго не наблюдалось.

Итакъ, на основаніи своихъ наблюденій я принимаю, что таянье снѣга и дожди оказываютъ и на Plateau вліяніе на содержаніе бактерій въ водѣ колодцевъ. Но если возможенъ притокъ къ колодцу недостаточно профильтрованной дождевой воды, то возможенъ и притокъ всякихъ другихъ жидкихъ нечистотъ, откуда прямо вытекаетъ, что число бактерій опредѣляется главнымъ образомъ притокомъ микроорганизмовъ извнѣ (мы говоримъ только о нашихъ колодцахъ). Мы не можемъ найти зависимости между числомъ бактерій и температурой воды, хотя разница въ T.⁰ при разныхъ изслѣдованіяхъ доходила до 3—4 градусовъ. Интересно, что Maschek[2]), изслѣдовавшій 59 колодцевъ въ Лейтмерицѣ, также не нашелъ зависимости между колебаніями T.⁰, которыя у него доходили до 3⁰—3,6⁰, и числомъ бактерій. Тоже самое можно сказать о Коцинѣ[3]) который изслѣдовалъ воду университетскаго водопровода лѣтомъ. Krüger[4]) также говоритъ, что очень часто мы въ холодное время года находимъ въ водѣ больше микроорганизмовъ, чѣмъ въ теплое, и указываетъ на изслѣдованія Frank'a, Theobald Smith'a, Plagge и Proskauer'a.

Но какъ объяснить такое противорѣчіе? Очень возможно, что колебанія температуры въ тѣхъ предѣлахъ, какъ это наблюдается въ нашихъ и другихъ колодцахъ, не имѣютъ существен-

1) l. c.

2) Bact. Untersuchungen der Leitmeritzer Trinkwässer. Centralbl. f. Bact. und Parasitenkunde III pag. 275 (Referat von Gärtner).

3) l. c.

4) Die physik. Einwirkung von Sinkstoffen auf d. im Wasser befindlichen Microorganismen Z. f. H. Bd. VII. pag. 89.

наго значенія для степени размноженія бактерій. Такъ-же вѣроятно и то, что другія обстоятельства, какъ седиментація[1]) и притокъ бактерій извнѣ стушевываютъ вліяніе температуры.

Однако, возвратимся къ обзору нашихъ результатовъ. Разсматривая таблицу, на которой собраны результаты всѣхъ нашихъ изслѣдованій (II), мы видимъ, что число бактерій почти во всѣхъ колодцахъ часто переходитъ даже за высшую норму, допускаемую гигіеной, т. е. за 500. Только одинъ артезіанскій колодезь красуется со своимъ числомъ бактерій отъ 25—83 и только въ 5 шахтныхъ колодцахъ (№№ 52, 66, 68, 45, 40) мы ни разу не нашли больше 500 бактерій. Такой результатъ, конечно, нужно назвать очень неблагопріятнымъ въ гигіеническомъ отношеніи. Онъ намъ очень убѣдительно доказываетъ, что колодцы на Plateau также не гарантированы противъ загрязненія, инфекціи. Предположеніе Воложинскаго, который, изслѣдовавъ только 8 колодцевъ на Plateau, сказалъ, что и здѣсь колодцы не надежны, вполнѣ оправдалось моими изслѣдованіями. Невольно приходишь къ тому заключенію, что старые шахтные колодцы, которые, какъ рѣшето, пропускаютъ все, что къ нимъ притекаетъ, не соотвѣтствуютъ болѣе нашимъ новымъ взглядамъ на гигіену, нашимъ новымъ понятіямъ о здоровой водѣ.

Однако, таже таблица показываетъ намъ, что во многихъ колодцахъ и въ разныхъ мѣстахъ изслѣдованнаго нами участка часто наблюдалось незначительное содержаніе бактерій. Изъ этого слѣдуетъ, что сдѣланное нами a priori предположеніе, по которому почвенная вода, питающая изслѣдованные нами колодцы лишена бактерій, соотвѣтствуетъ дѣйствительности. Большое число бактерій, найденное нами въ большинствѣ случаевъ, объясняется притокомъ микроорганизмовъ извнѣ т. е. загрязненіемъ колодцевъ.

Что касается до зависимости между числомъ бактерій и положеніемъ колодца въ томъ или другомъ мѣстѣ нашего участка, то бросается въ глаза, что въ колодцахъ, расположенныхъ на краю

1) Beitrag zur Lehre von den Wasserbacterien, von Prof. Rubner (Aus d. hyg. Institut zu Marburg) Arch. f. Hyg. Bd. I. pag, 365.

города (мельничная, каштановая и философская ул., конецъ маріенгофской (№ 18, 20, 20 а.) прудовой (№ 34, и 35) и звѣздной (№ 23 и 25)), содержаніе бактерій, въ общемъ, самое меньшее. Самое большое число бактерій наблюдалось мною, въ общемъ, на склонѣ возвышенности (блумовская и рижская ул., начиная отъ звѣздной внизъ, № 7 на садовой и вся обводная ул. до № 14 исключительно). Остальные колодцы по содержанію бактерій занимаютъ среднее положеніе. Въ самомъ дѣлѣ, изъ колодцевъ, лежащихъ на окраинѣ города, нами изслѣдованы 21. (Я буду сравнивать только тѣ, которые изслѣдованы мною два раза, весною и осенью) Изъ нихъ въ 11 никогда не обнаружено болѣе 2000 бактерій. На склонѣ мною изслѣдованы 14 колодцевъ; изъ нихъ только въ одномъ ни разу не наблюдалось больше 2000 бактерій. Изъ остальныхъ 26 колодцевъ тольковъ девяти никогда не наблюдалось 2000 бактерій.

Такое распредѣленіе вполнѣ понятно. Периферія города всегда позже всего заселяется, почва тамъ всегда менѣе загрязнена, оттого и въ колодцахъ меньше бактерій. Колодцы лежащіе на склонѣ находятся въ болѣе невыгодномъ положеніи потому, что мимо нихъ во время таянья снѣга или дождей протекаетъ масса воды, стекающей съ выше лежащихъ мѣстъ и увлекающей съ собой массу бактерій. Я думаю, что именно этимъ обстоятельствомъ, а не меньшей глубиной этихъ колодцевъ нужно объяснить большое количество найденныхъ въ нихъ бактерій. Правда, глубина колодцевъ здѣсь иногда не превышаетъ 24′ (блумовская № 1 и № 3), но въ девонскомъ песчаникѣ и на такой глубинѣ почвенная вода, вѣроятно, не содержитъ бактерій. Воложинскій[1]), изслѣдовавшій колодезь на блумовской № 2, глубина котораго равна всего 10′, нашелъ въ немъ только 176 б. на 1 к. см. Сравнимъ теперь результаты нашихъ изслѣдованій съ результатами, полученными при изслѣдованіи колодцевъ въ другихъ частяхъ города. Но я не буду сравнивать своихъ результатовъ съ результатами Воло-

1) l. c. p. 67.

жинскаго и Геймана, такъ какъ ихъ изслѣдованія производились при другихъ условіяхъ, въ другое время. Я могу только сравнить результаты, полученные мною при первомъ изслѣдованіи, съ результатами Браше, Зеегрена и Циммермана, работавшими тогда въ одно время со мною, при этомъ мы, конечно, будемъ говорить только о шахтныхъ колодцахъ.

Достаточно одного взгляда на числа, помѣщенныя въ работахъ Зеегрена[1]) и Циммермана[2]), чтобы убѣдиться въ томъ, что содержаніе бактерій въ колодцахъ изслѣдованныхъ ими участковъ города несравненно больше, чѣмъ въ колодцахъ на Plateau. (Ср. Collectiv-Tabelle на стр. 73 диссертаціи Зеегрена и таблицы Циммермана отъ 45—50 стр.) Содержаніе бактерій тамъ измѣряется не тысячами, а десятками тысячъ на 1 куб. см. воды, что у насъ встрѣчается довольно рѣдко. Что касается до результатовъ Браше (см. Uebersichts-tabelle на стр. 66 и 67 его диссертаціи), то, хотя число бактерій въ изслѣдованныхъ имъ колодцахъ и не очень велико, мы все таки не видимъ ни одного колодца (шахтнаго), въ которомъ содержаніе бактерій не превышало бы 500 на 1 к. см. Между тѣмъ, пересматривая результаты перваго моего изслѣдованія, мы находимъ 14 колодцевъ, въ которыхъ содержаніе бактерій не превышало 500 на 1 к. см. (см. №№ таблицъ: 2, 52, 51, 47, 46, 45, 44, 42, 59, 5, 40, 39, 65, 64.

Итакъ, изъ этого сравненія видно, что колодцы на Plateau содержатъ въ своей водѣ меньше бактерій, чѣмъ колодцы въ другихъ частяхъ города. Вопросъ о томъ, имѣетъ ли почва и глубина колодцевъ вліяніе на число бактерій въ водѣ, рѣщается такимъ образомъ въ положительномъ смыслѣ: чѣмъ выше фильтрующая способность почвы, чѣмъ глубже колодезь, тѣмъ меньше бактерій нужно ожидать въ его водѣ.

Но вмѣстѣ съ тѣмъ наши изслѣдованія приводятъ насъ къ тому заключенію, что хорошей почвы и значительной глубины колодца еще недостаточно для того, чтобы вода содер-

1) l. c.
2) l. c.

жала мало бактерій, — нужна еще другая лучшая конструкція колодца, которая исключала бы возможность притока бактерій извнѣ. Старая деревянная шахта не удовлетворяетъ болѣе новымъ требованіямъ гигіены. Какой видъ въ будущемъ примутъ колодцы, теперь опредѣлить еще трудно; укажу только на то, что Кохъ въ послѣднее время высказывается[1]) противъ шахтныхъ колодцевъ, какъ бы хорошо они построены ни были Онъ требуетъ болѣе широкаго распространенія буровыхъ колодцевъ и, что особенно интересно, находитъ возможнымъ превращеніе существующихъ теперь шахтныхъ колодцевъ въ буровые. Для этого онъ предлагаетъ снабдить колодезь желѣзной трубой для накачиванія воды и затѣмъ наполнить шахту хрящемъ до высшей точки поднятія почвенной воды и мелкимъ пескомъ до верхняго края. Если желательно имѣть постоянный запасъ воды въ колодцѣ (на случай пожара), то, по мнѣнію Коха, можно наполнить шахту пескомъ только до мѣста наивысшаго стоянія почвенной воды, но этотъ слой песку долженъ быть толщиною не менѣе двухъ метровъ. Наконецъ, Кохъ рекомендуетъ устраивать насосъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ колодца и соединить его свинцовой трубой съ шахтой. Удастся-ли осуществить всѣ эти предложенія па практикѣ, это покажетъ будущее.

Резюмируя все вышеприведенное, я прихожу къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Почвенная вода, питающая колодцы на Plateau, не содержитъ бактерій.

2) Колодезная вода на Plateau, въ общемъ, содержитъ меньше бактерій, чѣмъ въ другихъ частяхъ города.

3) Почти всѣ колодцы на Plateau содержатъ больше бактерій, чѣмъ этого требуетъ самая высокая норма (т. е. 500).

4) Всѣ колодцы на Plateau не удовлетворительны въ гигіеническомъ отношеніи, они не только не гарантированы отъ инфекціи, но напротивъ часто подвергаются загрязненіямъ извнѣ.

---

1) Wasserfiltration und Cholera p. 425. Z. f. H. Bd. XIV.

5) Колодцы, лежащіе на окраинѣ города, въ общемъ, лучше тѣхъ, которые лежатъ ближе къ центру.

6) Дурная конструкція колодцевъ есть главная причина большаго количества находимыхъ въ нихъ бактерій

VI.

Вопросъ о зависимости между химическимъ составомъ воды и числомъ встрѣчающихся въ ней бактерій интересовалъ всѣхъ, кто только занимался бактеріоскопическимъ изслѣдованіемъ воды. Исходя изъ того положенія, что бактеріи, какъ всѣ организмы, для поддержанія своего существованія нуждаются въ органическихъ веществахъ, въ извѣстномъ питательномъ матеріалѣ, думали найти извѣстное отношеніе между этими составными частями воды и числомъ микроорганизмовъ. Вливая въ колодезь небольшія количества стерилизованнаго бульона, Рубнеръ[1]) наблюдалъ значительное увеличеніе числа бактерій въ водѣ колодца. Братановичъ[2]), повторившій опытъ Рубнера, получилъ такой-же результатъ.

Съ другой стороны отъ глазъ экспериментаторовъ не ускользнулъ и тотъ фактъ, что водяныя бактеріи способны очень сильно размножаться и въ такой водѣ, которая, повидимому, совсѣмъ лишена питательнаго матеріала.

Извѣстенъ интересный опытъ Bolton'а. Впустивъ небольшое количество бактерій въ дестиллированную, стерилизованную воду, онъ ждалъ, пока онѣ не размножатся до максимума. Тогда вода вновь стерилизовалась, и вновь впускалось небольшое количество бактерій. Когда размноженіе этого числа бактерій достигало своего максимума, вода опять стерилизовалась. Эта операція повторялась 6 разъ, и размноженіе все таки достигало колоссальныхъ размѣровъ. Френкель[3]) въ

---

1) l. c.
2) l. c. pag. 32.
3) Grundriss der Bacterienkunde, 3 Auflage pag. 254.

своемъ учебникѣ бактеріологіи даетъ между прочимъ слѣдующую характеристику водяныхъ бактерій: „Уже въ обыкновенной водѣ, безъ всякой примѣси какой ниб. питательной жидкости, водяныя бактеріи находятъ достаточно благопріятныя условія для роста и размноженія, и ихъ неразборчивость доходитъ до того, что даже въ многократно стерилизованной и дестиллированной водѣ онѣ еще способны жить, т. е. для ихъ питанія достаточно такого незначительнаго количества органическихъ веществъ, которое недоступно нашему пониманію". Такимъ образомъ, біологія водяныхъ бактерій не даетъ намъ пока основаній требовать извѣстнаго постояннаго отношенія между химическимъ составомъ и числомъ бактерій въ водѣ. Но посмотримъ на этотъ вопросъ еще съ другой стороны. Вода, съ которой намъ въ большинствѣ случаевъ приходится имѣть дѣло, проходитъ раньше черезъ искусственный или естественный фильтръ (почва). Извѣстно, что во время фильтраціи вода измѣняется какъ химически, такъи бактеріологически. Уменьшается количество амміака, органическихъ веществъ, уменьшается и число бактерій. Спрашивается, существуетъ ли извѣстное постоянное отношеніе между этими двумя явленіями? Plagge и Proskauer[1]), которые при своихъ изслѣдованіяхъ воды берлинскаго водопровода остановились на этомъ вопросѣ, рѣшаютъ его отрицательно. Они говорятъ, что хотя фильтрація и имѣетъ вліяніе (т. е. уменьшаетъ) на остатокъ послѣ прокаливанія, на окисляемость, однако нѣтъ постоянной зависимости между этими величинами и числомъ бактерій. То же самое можно сказать и объ амміакѣ. Хотя и замѣчается послѣ фильтраціи уменьшеніе содержанія амміака, однако вода можетъ содержать очень мало амміака и много бактерій и наоборотъ. Plagge и Proskauer наблюдали, что, если фильтръ приходилъ въ безпорядокъ, это сейчасъ-же отражалось на бактеріологическомъ результатѣ, но не на химическомъ.

---

1) Bericht über d. Unters. des Berliener Leitungswassers. Z. f. H. Bd. II. pag. 465; см. также Ueber d. Beschaffenheit des Berl. Leitungswassers. Z. f. H. Bd. XIV pag- 270.

Наконецъ, посмотримъ, къ какимъ результатамъ привели сравнительныя химическія и бактеріоскопическія изслѣдованія воды. Haereus[1]) изслѣдовалъ химически и бактеріоскопически большое число колодцевъ города Ганау и нашелъ, что нѣтъ абсолютно никакого постояннаго отношенія между результатами химическаго и бактеріологическаго изслѣдованія. Ротъ[2]) въ Белгардѣ пришелъ къ тому же результату. „Jusqu'ici on n'a pas encore établi un rapport entre la composition chimique de l'eau et la quantité de bactéries, qui s'y trouvent", говоритъ Malapert Neufville[3]). Однако, здѣсь мы встрѣчаемъ и противоположныя мнѣнія. Kubel и Tiemann[4]) указываютъ на то, что тѣ воды, которыя содержали болѣе всего органическихъ веществъ, отличались и наибольшимъ содержаніемъ бактерій. Пель[5]) на интернаціональномъ гигіеническомъ конгрессѣ 1887 г. въ Вѣнѣ заявилъ, что онъ въ противоположность Bolton'у нашелъ, что химическій составъ воды имѣетъ безусловное вліяніе на жизнь бактерій, и указалъ на двууглекислую известь, которая, по его наблюденіямъ, при извѣстныхъ условіяхъ способна существенно понижать жизнедѣятельность бактерій. О томъ, что Браше, Зеегренъ и Циммерманъ на основаніи своихъ сравнительныхъ изслѣдованій принимаютъ зависимость между химическимъ составомъ воды и числомъ бактерій, я уже имѣлъ случай говорить раньше. Такъ какъ среди изслѣдованныхъ мною колодцевъ оказалось 16 такихъ, которые были химически изслѣдованы професс. Карломъ Шмидтомъ, то я сопоставилъ результаты бактеріоскопическаго изслѣдованія съ результатами химическаго. Какъ видно изъ приложенной таблицы № IV, постояннаго

---

1) Ueber d. Verhalten der Bacterien im Brunnenwasser. Z. f. H. Bd. I, p. 193.

2) Die Vierteljahrschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. XXI, pag. 322.

3) l. c.

4) Das Wasser, p. 519.

5) Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenk. Bd. III, p. 162.

отношенія между химическимъ составомъ и числомъ бактерій, по крайней мѣрѣ, для этихъ колодцевъ не существуетъ.

Сознаю, что значеніе моего сопоставленія нѣсколько ослабляется тѣмъ обстоятельствомъ, что бактеріоскопическое изслѣдованіе отдѣлено отъ химическаго большимъ промежуткомъ времени.

Таблица IV.

№ по таблиц.	Улица и № дома.	Старый № дома.	Число бакт. въ 1 к. см.	Въ 10000 част. воды.		
				Содержаніе солей.	Азотная кислота.	Амміакъ.
42	Обводная 14	II 62	364—1586	6,6505	0,9233	0,0044
2	Звѣздная 3	II 98	281—3764	7,3449	1,3570	0,0062
8	Обводная 12	II 41	35—9610	8,0423	1,2182	0,0038
10	Обводная 3	II 37	351—2020	8,2274	1,7260	0,0097
41	Садовая 6	II 149	242—14544	8,8836	0,0636	0,0053
37	Блумовская 1	II 187	4548—123100	10,1112	2,2969	0,0095
32	Блумовская 9	II 190	3212—6032	10,6137	2,6858	0,0245
3	Прудовая 10	II 99a	292—698	10,8639	2,9095	0,0090
13	Звѣздная 18	II 303	6110—121000	12,2343	3,1490	0,0091
38	Уг. звѣздной и блумовской 17/27	II 179	800—1395	12,6598	3,2448	0,0067
30	Рижская 23	II 153	306—2793	15,4709	3,7216	0,0066
39	Рижск. конн. почта	II 176	153—707	15,7233	3,7051	0,0646
14	Звѣздная 14	II 305	3998—8322	16,1323	4,6253	0,0088
29	Рижская 18	II 182	12760—44096	20,8320	3,2260	0,0136
17	Звѣздная 13	II 157	1170—4700	23,4139	5,3266.	0,0107
28	Рижская 24	II 181	1125—4775	27,7408	6,1187	0,0181

Привожу здѣсь также результаты химическаго изслѣдованія воды артезіанскаго колодца (см. № 70 таблицъ) на обводной ул. № 8. Анализъ сдѣланъ проф. К. Шмидтомъ въ 1885 г.

10,000 частей воды содержатъ:

Сѣрной кислоты SO_3 0,0627
Хлора Cl 0,0198
Азотной кислоты N_2O_5 0,0137
Фосфорной кислоты P_2O_5 . . . 0,0025
Углекислоты бикарбонатовъ $2CO_2$. 3,0452

Калія K_2O	0,0376
Натрія Na_2O	0,0393
Амміака NH_3	0,0032
Кальція CaO	1,5228
Магнезіи MgO	0,2879
Желѣза FeO	0,0212
Кремневой кислоты SiO_2	0,1032
Сумма мин. составн. част. .	5,1591
— O — эквивалентъ хлора — . .	0,0044
+ H_2O — эквивалентъ NH_3 +. .	0,0017
Настоящая сумма мин. вещ.	5,1564

Группировка минеральныхъ веществъ. 10,000 частей воды содержатъ:

Сѣрнокислаго калія K_2SO_4 . . .	0,0695
Сѣрнокислаго натрія Na_2SO_4 . .	0,0547
Хлористаго натрія $NaCl$ . . , .	0,0292
Хлористаго аммонія NH_4Cl . . .	0,0031
Азотнокислаго аммонія NH_4NO_3 .	0,0107
Азотнокислаго кальція CaN_2O_6 .	0,0099
Фосфорнокислаго кальція CaP_2O_6 .	0,0035
Двууглекислаго кальція CaC_2O_5 .	3,9042
Двууглекислой магнезіи MgC_2O_5 .	0,9213
Двууглекислаго желѣза FeC_2O_5 . .	0,0471
Кремневой кислоты	0,1032
Сумма минеральныхъ вещ. .	5,1564
Вода и слѣды орган. вещ,	9994,8436
	10,000,0000

При выпариваніи изъ 10,000 частей воды остаются въ растворѣ:

K_2SO_4 . .	0,0695	
Na_2SO_4 . .	0,0547	
$NaCl$ . .	0,0292	= 0,1750 (a)
$MgCl_2$ . .	0,0028	
MgN_2O_6 .	0,0188	

выпадаютъ:

$$\left.\begin{array}{lr} Ca_3P_2O_8 \ . & 0,0055 \\ CaCO_2 \ . \ . & 2,7140 \\ MgCO_3 \ . \ . & 0,5916 \\ Fe_2O_3 \ . \ . & 0,0236 \\ SiO_2 \ . \ . & 0,1032 \end{array}\right\} = 3,4379\ (b)$$

Степень жесткости свѣжей воды $H^0 = 19{,}259$, послѣ выпариванія H^0 (для а) $= 0{,}111$.

Итакъ химическое и бактеріоскопическое изслѣдованіе дали для этого колодца вполнѣ удовлетворительный результатъ. Къ сожалѣнію, употребленіе этого колодца очень ограничено, и вотъ, по какой причинѣ: его вода имѣетъ металлическій вкусъ (вкусъ чернилъ) и при стояніи мутится, давая черезъ нѣкоторое время бурый осадокъ. Эти особенности основаны на значительномъ содержаніи углекислой закиси желѣза въ этой водѣ. По Piefke[1]), углекислая закись желѣза растворяется въ водѣ только тогда, когда въ ней находится достаточное количество углекислоты. При стояніи на воздухѣ углекислота улетучивается и углекислая закись желѣза выдѣляется, образуя ту молочно-бѣлую муть, которую я наблюдалъ и въ этой водѣ. Однако процессъ на этомъ не останавливается: кислородъ воздуха окисляетъ углекислую закись желѣза, образуется гидратъ окиси желѣза, который и выдѣляется въ видѣ бураго осадка. Такое большое содержаніе желѣза и связанныя съ нимъ неудобства встрѣчаются часто, особенно, въ водѣ глубокихъ колодцевъ. Особенно распространено это явленіе на равнинѣ сѣверной Германіи[2]); тамъ же явилась и мысль очистить воду отъ желѣза и сдѣлать ее годною для употребленія. Опыты, сдѣланные до сихъ поръ въ этомъ направленіи, дали удовлетворительные результаты. Я не могу здѣсь входить въ подробности техни-

1) Ueber das Grundwasser von Kiel mit besonderer Berücksichtigung seines Eisengehalts etc., von Prof. Dr. B. Fischer. Z. f. H. Bd. XIII, pag. 302.

2) См. Beiträge zur Kenntniss der Beschaffenheit von stark eisenhaltigen Tiefbrunnenwässern und die Entfernung des Eisens aus denselben, von B. Proskauer. Z. f. H. Bd. IX, pag. 148.

ческой стороны этого вопроса; скажу только, что существуютъ два способа очищенія воды отъ желѣза: Oesten'a и Piefke. По способу Oesten'a воду заставляютъ падать съ высоты 1—2 метровъ въ видѣ дождя на фильтръ. Пройдя черезъ фильтръ, вода теряетъ свой металлическій вкусъ и остается навсегда прозрачной. Способъ Piefke отличается тѣмъ, что здѣсь вода не падаетъ съ высоты, но течетъ тонкими струями по небольшимъ кускамъ кокса, а затѣмъ фильтруется такъ-же, какъ и въ способѣ Oesten'a. Инженеръ Pippig въ Килѣ, который вмѣстѣ съ проф. Fischer'омъ[1]) испытывалъ эти два способа, нашелъ, что способъ Oesten'a съ незначительными измѣненіями вполнѣ удовлетворителенъ, но онъ тѣмъ не менѣе отдаетъ предпочтеніе способу Piefke. По отзыву Коха[2]) способъ Piefke теперь съ успѣхомъ примѣняется для большаго числа колодцевъ въ Гамбургѣ. Принимая во вниманіе, что изслѣдованный нами колодезь вполнѣ удовлетворителенъ въ гигіеническомъ отношеніи, мы предложили бы примѣнить и къ нему рекомендуемый Кохомъ способъ Piefke.

VII.

Наконецъ, позволю себѣ обратить вниманіе на наблюденія, сдѣланныя мною надъ водой университетскаго водопровода, Когда я въ прошломъ февралѣ началъ заниматься въ гигіеническомъ институтѣ, то для контроля своихъ изслѣдованій я сталъ изслѣдовать воду изъ крана гигіеническаго института, такъ какъ содержаніе бактерій въ этой водѣ было приблизительно извѣстно. Вода университетскаго водопровода изслѣдована уже много разъ. Шульманъ[3]) изслѣдовалъ ее осенью и нашелъ въ колодцѣ 55,3 зародыша на 1 к. см., въ центральномъ резервуарѣ (цистернѣ) 164,25, въ водѣ крановъ 89,8. (Въ диссертаціи Шульмана находится подробное описаніе этого водопровода съ при-

1) l. c.
2) Wasserfiltration und Cholera Z. f. H. Bd. XIV, pag. 427.
3) l. c.

ложеніемъ его плана). Хазановъ[1]) производилъ свои изслѣдованія зимою и нашелъ 13 : 45 : 15, наконецъ Коцинъ[2]), работавшій лѣтомъ, — 9,6 : 32 : 11,6. Сначала и у меня получились числа, близкія къ вышеприведеннымъ, но 15-го марта я былъ очень пораженъ, замѣтивъ, что число колоній дошло до 10000 въ 1 куб. сант. Я сначала приписалъ это загрязненію, но продолжалъ изслѣдовать воду, получая все тѣже приблизительно результаты, которые и представляю въ слѣдующей таблицѣ № V. Какъ видно изъ этой таблицы, число бактерій было найдено такое, какое еще никѣмъ до сихъ поръ не наблюдалось. Коцинъ при чисткѣ цистерны нашелъ только 2050 кол. на 1 куб. сант. воды. Но, какъ видно изъ той-же таблицы, громадное число бактерій не долго держалось на этой высотѣ. Мало по малу уменьшаясь, оно 9-го апрѣля достигаетъ нормы. Чтобы убѣдиться въ томъ, что это не есть чисто мѣстное явленіе, зависящее, быть можетъ, отъ загрязненія крана института, я дѣлалъ въ теченіе трехъ дней (22-го, 23-го и 24-го марта) одновременныя сравнительныя изслѣдованія воды во внутренней клиникѣ, а затѣмъ (31-го марта, 1-го и 2-го апрѣля) я одновременно изслѣдовалъ воду прямо изъ центральнаго резервуара (цистерны) и изъ крана возлѣ колодца, гдѣ помѣщается машина для накачиванія воды. Какъ прилагаемыя таблицы ясно показываютъ, повсюду было найдено большое число бактерій. Въ резервуарѣ и машинномъ домикѣ я постоянно находилъ большее число бактерій, чѣмъ въ водѣ крановъ. Это вполнѣ совпадаетъ съ прежними наблюденіями, по которымъ вода крановъ постоянно оказывалась бѣднѣе бактеріями, чѣмъ вода резервуара. Это объясняется осажденіемъ бактерій на стѣнкахъ водопроводныхъ трубъ.

Итакъ, несомнѣнно, что увеличеніе числа бактерій не зависѣло отъ случайныхъ, мѣстныхъ причинъ, и остается только предположить загрязненіе воды въ колодцѣ, какъ это ни кажется страннымъ при превосходной каменной шахтѣ колодца универ-

1) l. c.
2) l. c.

ситетскаго водопровода. Мы уже сказали, что предшествовавшія изслѣдованія были произведены лѣтомъ, зимой и осенью, весной же вода еще не была изслѣдована; поэтому я склоненъ думать, что большое число бактерій, до сихъ поръ ненаблюдавшееся въ водѣ университетскаго водопровода, есть слѣдствіе того вліянія, которое оказываетъ таянье снѣга и почвы на увеличеніе числа бактерій въ колодцахъ. Остается только предположить, что и въ этотъ превосходномъ колодцѣ существуетъ какая ниб. скважина, которая при удобномъ случаѣ пропускаетъ нечистую воду. Если мы примӗмъ во вниманіе положеніе университетскаго колодца въ глубинѣ ущелья (т. наз. Domgraben), куда во время весны со всѣхъ сторонъ стекаетъ тающій снѣгъ, то наше объясненіе, кажется, не будетъ лишено вѣроятности.

Таблица V.

Гигіеническій институтъ.

День изслѣдованія.	День счета колоній.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды: Эпруветки.		Среднее.
		a	b	
Мартъ.				
16	19	8424	11656	10040
18	21	9700	8600	9150
19	22	9200	разж.	9200
20	23	невозможно считать		
21	24	5036	5684	5310
22	25	4794	4888	4841
23	26	6060	5852	5956
24	27	4700	2756	3728
29	1 Апр.	885	570	727
31	3	854	765	809
1 Апр.	4	810	860	835
2	5	450	584	517
9	12	21	28	24,5

9-го Апрѣля была также изслѣдована вода изъ крана машиннаго домика во время накачиванія воды изъ колодца (слѣд. вода была прямо изъ колодца). Въ результатѣ получилось a=28 b=32 Ср. =30, т. е. почти тоже число, которое мы для этого дня нашли въ водѣ изъ крана гигіенич. института

Внутренняя клиника.

		a	b	
Мартъ				
22	25	3000	2912	2956
23	26	5103	2948	4025
24	27	6159	4520	5339

Машинный домикъ.					Резервуаръ.		
День изслѣдованія.	День счета колоній.	Число колоній изъ 1 куб. см. воды: Эпруветки.		Средн.	Число колоній изъ 1 куб. см. воды: Эпруветки.		Средн.
		a	b		a	b	
Мартъ.	Апрѣль.						
31	3	1410	1492	1451	1504	1284	1394
1 Апр.	4	1047	1115	1031	1000	835	917
2	5	574	595	584	642	455	548

Таблица II.

№ по таблицамъ.	Улица.	№ дома.	Первое изслѣдованіе. Число колоній изъ 1 к. см. воды.	Первое изслѣдованіе. Время изслѣдованія.	Первое изслѣдованіе. T° воды по R.°	Второе изслѣдованіе. T° воды по R.°	Второе изслѣдованіе. Время изслѣдованія.	Второе изслѣдованіе. Число колоній изъ 1 к. см. воды.	Глубина въ фут. Девонскій песчаникъ.	Глубина въ фут. Песокъ и хрящъ.
37	Блумовская	1	12354—123100	21./IV.—28./IV.	3,5—4,0	6,2—7,0	16./IX.—7./X.	4548—5704	24	—
31	„	3	1498—6110	14./IV.—20./IV.	3,0—3,8	5,0—6,0	10./IX.—7./X.	4706—19600	24	—
36	„	4	3484—12178	21./IV.—28./IV.	3,5—4,7	4,8—5,5	10./IX.—7./X.	3600—6016	28	—
35	„	8	405—1212	idem.	3,8—4,0	5,5—6,0	30./VIII.—7./X.	360—1568	28	—
32	„	9	6019	14./IV.—20./IV.	3,5—4,0	6,0—6,5	10. IX.—7./X.	3211—6032	28	—
34	„	12	5591	21./IV.—29./IV.	4,0—4,7	5,0—6,5	30. VIII.—7./X.	8000—23760	35	—
33	„	16	1691	idem.	5,0—5,5	6,0—6,5	10 ·IX.—6./X.	11016—21744	56	—
38	„	17	800—1395	30./IV.—5./V.	5,0—5,3	—	—	—	56	—
2	Звѣздная	3	281	23./II.—1./III.	3,2—5,0	5,8—6,0	30./VIII.—16./IX.	1028—3764	73	—
17	„	13	1271—4700	16./III·—24./III.	4,0—6,0	5,5—6,0	10./V.,31./VIII.-8./X.	1170—2496	42	—
14	„	14	3998—8322	idem.	4,7—5,0	5,5—6,0	30./VIII.—6 /X.	5500—8320	45	—
13	„	18	6110—31417	idem.	4,0	6,5—8,0	idem.	28400—121000	49	—
15	„	23	2148—42900	idem.	3,0—4,8	5,0—7,0	10./V.,30./VIII.-6./X.	1006—5691	56	—
16	„	25	89—607	idem.	3,5—4,5	5,2—7,5	30./VIII.—6./X.	122—722	56	—
49	Каштановая	2 а	2185	9./V.—20./V.	5,5—5,7	6,2—7,8	3./IX.—30./IX.	1000—3761	—	77
48	„	3 и 5	267—842	idem.	5,0	6,0	idem.	318—913	—	77
50	„	4	611—40608	idem.	5,0—5,5	5,8—6,5	idem.	870—1092	70	—
52	„	12 а	290—409	9./V.—22./V.	4,5—5,5	5,8—6,5	idem.	266—482	60	—
51	„	15	258	9./V.—22./V.	5,0—5,3	6,0—7,0	idem.	524—1120	=	—
67	Маріенгофская	2	—	—	—	6,0—6,5	4./IX.—18./IX.	77—2408	—	88
66	„	18	—	—	—	6,0—6,5	3./IX.—8./IX.	196—305	—	84
68	„	20	—	—	—	5,5—6,0	4./IX.—27./IX.	80—191	—	77
69	„	20 а	—	—	—	5,5—7,0	idem.	137—2948	—	75
47	Мельничная	9	370	8./V.—14./V.	4,0—5,5	5,5—7,0	17./IX.—29./IX.	6936—20000	—	84
46	„	16 а	406	idem.	5,0	5,2—7,5	1./IX.—29./IX.	380—696	—	87
45	„	18	183	idem.	4,5—5,5	6,0—6,3	idem.	170—296	—	85
44	„	23	314	idem.	4,8—5,2	6,0—7,0	idem.	700—4186	—	84

Таблица II (продолженіе).

№ по таблицамъ.	Улица.	№ дома.	Первое изслѣдованіе. Число колоній изъ 1 к. см. воды	Первое изслѣдованіе. Время изслѣдованія.	Первое изслѣдованіе. Т.° воды по R.°	Второе изслѣдованіе. Т.° воды по R.°	Второе изслѣдованіе. Время изслѣдованія.	Второе изслѣдованіе. Число колоній изъ 1 к. см. воды	Глубина въ фут. Девонскій песчаникъ.	Глубина въ фут. Песокъ и хрящъ.
53	Мельничная	М. С.	42608—54080	14./V.—19./V.	5,0	5,0—5,5	1./IX.—27./IX.	24960	—	94
43	„	27	116—2395	8./V.—14./V.	4,5—5,5	5,8—7,0	1./IX.—29./IX.	1840—6032	—	87
10	Обводная	3	351—955	9./III.—15./III.	3,0—4,5	6,2—7,0	29./VIII.—3./X.	352—2020	36	—
11	„	4	4463—13565	idem.	3,5—4,5	4,5—5,8	10./V., 29./VIII.-3./X.	665—2060	24	—
70	„	8	—	—	—	6,0—6,5	22./IX.—28./IX.	25—83	150	—
9	„	9	519	9./III.—15./III.	4,0—4,5	6,0—6,5	29./VIII.—3./X.	1853—3578	40	—
8	„	12	120—3595	2./III.—8./III.	3,0—5,0	7,0—9,0	29./VIII.—24./IX.	35—9610	—	49
42	„	14	364	30./IV.—5./V.	5,2—5,5	6,0—6,8	29./VIII.—3./X.	412—1586	—	77
55	Пеплерская	13	174—624	19./V.—23./V.	5,7—6,0	6,2—8,0	1./IX.—8./IX.	608—1520	70	—
56	„	14 и 16	5099	idem.	5,5—6,0	6,5	idem.	512—2950	77	—
57	„	15	200—4836	idem.	5,7—6,0	6,5—7,5	idem.	178—970	70	—
59	„	17	206	23./V.	6,0	5,0—7,5	1./IX.—8./X.	604—4220	70	—
58	„	20	976	23./V.	5,5	5,0—6,2	1./IX.—8./X.	596—1310	63	—
3	Прудовая	10	292—698	23./II.—1./III.	3,0—5,0	6,8—7,2	28./VIII.—4./X.	304—528	73	—
4	„	14	8800—44850	idem.	1,5—3,0	6,5—6,8	idem.	5044—47200	ок. 12	—
5	„	24	100—384	2./III.—8./III.	4,0—4,5	6,0—8,0	idem.	620—1010	87	—
6	„	34	169—656	idem.	4,0—4,5	6,0—6,2	idem.	288—708	—	82
7	„	35	103—741	idem.	3,0—4,0	6,5—7,0	idem.	369—588	—	70
40	Псковская	3	188—399	2./V.—5./V.	5,0—5,5	—	—	—	60	—
29	Рижская	18	12760—25230	14./IV.—20./IV.	4,0—5,0	60,—6,5	31./VIII.—2./X.	19000—44096	31	—
30	„	23	306—1555	idem.	4,5—5,0	5,2—5,5	idem.	1660—2793	28	—
28	„	24	1125—4775	idem.	5,0—5,5	6,5—6,8	idem.	2411—3304	35	—
22	„	29	405—2671	31./III.—7./IV.	4,0—5,0	6,0—6,5	10./V., 31./VIII.5.-/X.	1840—6740	45	—
23	„	31	1824	8./IV.—13./IV.	5,0—6,0	6,2—6,8	31./VIII.—5./X.	929—2222	63	—
39	„	К. П.	153—445	30./IV.—5./V.	5,8—6,2	6,0—6,2	31./VIII.—6./X.	640—757	59	—
26	„	34	1062—5508	8./IV.—13./IV.	4,8—5,2	5,8—6,2	31./VIII.—5./X.	290—408	63	—
24	„	37 и 39	2291	idem.	5,0—5,5	5,8—6,5	31./VIII.—5./X.	3040—8557	59	—
25	„	47	1880—7520	idem.	4,5—5,0	7,2—8,2	25./IX.—5./X.	2111—5890	63	—
27	„	57	2057	idem.	4,8—5,0	6,0—6,5	31./VIII.—5./X.	1401—4650	70	—

41	Садовая	6	242—871	30./IV.—5./V.	4,5—5,0	6,0—6,5	30./VIII.—2./X.	2350—14544	56	—
21	„	7	530—1189	31./III.—7./IV.	4,0—4,5	6,0—6,2	10./IX.—2./X.	1067—2158	=	—
20	„	11 и 13	185—572	idem.	3,5—4,0	6,8—7,0	30./VIII.—2./X.	640—1421	63	—
12	„	15	368—1320	9./III.—15./III.	4,0—5,0	5,0—6,0	10./V., 30./VIII.-8./X.	224, 1169—1552	=	—
18	„	19	560—1464	31./III.—7./IV.	2,5—4,5	6,0—8,2	21./IX.—8./X.	6240—19552	70	—
19	„	21 и 23	290—3917	idem.	3,7—4,0	6,0—6,5	31./VIII.—8./X.	652—1765	70	—
1	Узкая	1	4947—40000	23./II.—1./III.	3,5—5,0	—	—	—	56	—
60	Философская	2	1860	25./V.	5,0	5,8—6,5	2./IX.—8./IX.	2760—5343	44	—
61	„	3	2252	idem.	5,0	5,8—6,0	idem.	1470—2169	49	—
62	„	4	503	idem.	5,5	5,5—6,2	idem.	588—1338	39	—
63	„	5	605	idem.	5,0	5,2—5,8	idem.	296—2262	44	—
65	„	7	308	idem.	5,0	5,5—6,0	idem.	312—2621	44	—
64	„	8	280	idem.	5,0	5,8—6,0	idem.	1386—1856	42	—
54	Яковлевская	46	2697	18./V.—25./V.	5,0—5,3	—	—	—	70	—

Примѣчаніе. Въ этой таблицѣ изслѣдованные мной колодцы расположены по улицамъ, а улицы въ алфавитномъ порядкѣ. Кромѣ того, таблица эта служитъ для сравненія результатовъ перваго и втораго изслѣдованія (весной и осенью).

Таблица III.

Метеорологическiя данныя.*)

1893.	Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.	
Число.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.	Т.° воздуха по С.°	Кол. атмосф. ос.
1	— 17,2	—	+ 0,8	—	— 0,9	—	14,5	—	14,7	—	11,0	3	9,6	6
2	— 17,9	—	— 5,5	—	— 2,5	2	8,0	1	13,5	—	10,2	41	6,6	6
3	— 14,0	—	+ 0,9	1	+ 1,2	2	5,9	—	9,6	4	4,7	13	5,1	43
4	— 18,0	—	+ 2,7	2	+ 2,4	—	4,8	2	11,7	34	13,0	—	2,8	3
5	— 19,8	—	+ 1,1	—	— 0,4	—	3,4	—	11,2	26	11,9	104	3,1	28
6	— 7,3	3	— 3,0	—	— 2,1	—	2,7	—	9,4	4	7,1	3	2,1	—
7	— 1,6	3	— 7,5	—	— 0,8	1	4,5	—	12,0	—	3,9	—	— 1,0	—
8	— 9,2	—	— 9,8	—	— 2,5	—	3,9	—	17,5	—	10,8	—	+ 0,8	26
9	— 22,0	—	— 3,6	—	— 1,9	—	8,0	—	15,8	—	6,9	2		
10	— 16,3	—	— 5,8	2	— 0,5	2	10,8	—	16,9	174	10,7	30		
11	19,2	—	+ 1,4	—	— 3,1	—	13,3	—	17,3	2	11,7	4		
12	— 23,7	—	+ 1,4	—	+ 2,6	—	14,8	—	15,7	38	8,7	59		
13	— 18,1	1	— 4,2	—	— 0,4	—	17,3	4	11,2	72	9,3	20		
14	— 6,0	4	— 6,8	—	— 0,7	—	16,6	3	12,9	12	6,8	17		
15	— 4,2	—	— 2,9	—	+ 0,9	—	12,0	—	10,6	18	5,9	26		
16	+ 6,0	1	+ 1,6	—	+ 0,9	—	14,1	—	9,5	10	3,7	5		
17	+ 1,3	1	— 1,0	—	+ 2,3	—	14,2	2	7,2	—	2,8	—		
18	+ 0,2	—	— 6,7	—	+ 2,5	1	10,0	—	7,6	—	4,3	17		
19	— 0,4	6	— 4,5	—	+ 2,7	5	12,4	3	6,0	10	10,0	—		
20	— 3,8	—	— 1,2	—	+ 0,7	4	10,5	9,8	7,1	76	10,5	—		
21	— 4,3	1	+ 2,8	—	+ 1,2	—	11,8	—	7,3	93	9,5	—		
22	— 0,9	—	+ 2,7	—	+ 3,1	—	11,8	—	8,4	31	10,2	29		
23	— 6,5	6	— 0,3	—	+ 2,1	6	12,5	—	8,5	8	7,1	45		
24	— 10,2	—	— 0,9	—	+ 4,3	—	12,8	—	8,6	3	8,7	93		
25	— 19,3	1	— 1,4	—	+ 7,9	—	14,4	—	8,4	—	11,4	—		
26	— 8,3	1	+ 2,3	—	+ 8,4	—	14,9	—	8,9	45	11,3	—		
27	— 4,6	—	+ 2,4	—	+ 6,5	—	16,4	—	12,6	32	10,9	—		
28	— 12,5	1	+ 3,0	—	+ 9,3	—	18,9	—	13,2	4	11,0	—		
29			+ 5,0	—	+ 11,3	—	19,2	—	10,7	36	13,6	5		
30			+ 0,6	—	+ 11,4	—	18,7	0,7	5,6	—	11,4	—		
31			— 0,3	1			15,0	—	7,7	9				

*) Изъ юрьевскаго метеорологическаго института.

Примѣчанія къ таблицамъ:

При описаніи окружающей колодезь обстановки, я за исходную точку бралъ самый колодезь. Подъ словомъ „ниже“ я разумѣю направленіе отъ колодца къ рѣкѣ, подъ словомъ „выше“ противоположное направленіе. Такой способъ описыванія довольно удобенъ и употреблялся всѣми писавшими до сихъ поръ по этому вопросу (въ г. Юрьевѣ).

Вопреки установившемуся обычаю выводить среднее изъ всего числа наблюденій, я это дѣлалъ очень рѣдко. При значительныхъ колебаніяхъ въ числѣ бактерій я предпочиталъ обозначать въ концѣ максимумъ и минимумъ, ариѳметическое среднее же выводилъ только при незначительныхъ колебаніяхъ.

Тамъ гдѣ число наблюденій не превышало трехъ или четырехъ, я не дѣлалъ ни того ни другого. Впрочемъ, колебанія числа бактерій лучше всего видны на табл. II.

При указаніяхъ почвы, въ которой лежитъ шахта колодца, я руководствовался геогностической картой Гулеке, приложенной къ его работѣ „Ueber Lage, Ergiebigkeit und Güte der Brunnen Dorpats“. Изъ этой же работы заимствованы мною указанія глубины для слѣдующихъ девяти колодцевъ: №№ таблицъ 6, 8, 15, 44, 54, 55, 59, 66, 68. Глубина всѣхъ остальныхъ колодцевъ указана мною по сообщеніямъ домовладѣльцевъ, провѣреннымъ и исправленнымъ мною у колодезнаго мастера Г. Кикгефера, которому большинство изслѣдованныхъ мною колодцевъ хорошо знакомо.

Да позволено мнѣ будетъ на этомъ мѣстѣ выразить Г. Кикгеферу мою благодарность.

Только для трехъ колодцевъ (№ 12. 21 и 51) мнѣ не удалось получить свѣдѣній о глубинѣ.

1. Узкая улица № 1, домъ Фр. Шлиссельберга.

День изслѣдованія.	День счета.	T° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.			Среднее.
			a	b	c	
Февраль		+ R.				
23	26	3,5	5606	6930	5674	6070
24	27	4,0	4747	5000	5096	4947
25	28	5,0	множество		13000	13000
26	Марта 1	4,0	множество			
27	2	4,5	множ.	22600		22600
28	3	5,0	„	40000		40000
Марта 1	4	4,2	10172	17280		13726
					Minimum	4947
					Maximum	40000

Много маленькихъ медленно ростущихъ колоній, число которыхъ съ 25-го сильно увеличивается.

Колодезь лежитъ на мощенномъ дворѣ возлѣ самаго дома. Выгребныя ямы не цементированы, обѣ каменныя и обшиты глиной, лежатъ въ 8—12 шагахъ сбоку. На такомъ же разстояніи ящикъ для помоевъ. Недавно сдѣлана новая шахта. Глубина колодца 56′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

2. Звѣздная ул. № 3, колодезь на улицѣ.

День изслѣдованія.	День счета.	T° воды.	a	b	c	Среднее.
Февраль		+ R.				
23	26	3,2	239	150	303	230
24	27	5,0	177	270	исп.	223
25	28	5,0	303	340	400	347
	Марта					
26	1	4,0	247	420		332
27	2	4,5	320	340		330
28	3	5.0	315	172		243
Мартъ						
1	4	4,2	239	284		261
		Общій средній выводъ				281
Авг.	Сент.					
30	2	6,0	3640	2288		2964
Сентябрь						
4	7	6,0	1248	808		1028
16	19	5,8	3488	4140		3764

Воложинскій, изслѣдовавшій этотъ колодезь отъ 14 до 21-го Іюля 1892 г., нашелъ 208 бактерій въ 1 куб. сант.

Богатый водою колодезь глубиною въ 73′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

3. Прудовая ул. № 10, домъ ф. Нумерсъ.

День изслѣдованія.	День счета.	T° воды.	a	b	c	Среднее.
Февраль		+ R.				
23	27	3.0	527	649	881	685
24	27	5,0	488	436	380	434
25	28	5,0	588	540	968	698
	Марта					
26	1	4,0	321	450		385
27	2	4,5	387	307		347
28	3	5,0	336	303		319
Мартъ						
1	4	4,2	290	294		292
		Общій средній выводъ				451
Августъ						
28	31	7,2	624	432		528
Сентября						
24	27	6,8	380	256		318
Октября						
4	7	6,8	исп.	304		304

Колодезь глубиною въ 73′ лежитъ между домомъ и фруктовымъ садомъ на дурно вымощенномъ дворѣ. Три шага ниже его находится мусорный ящикъ. Одна выгребная яма изъ кирпича на цементѣ лежитъ выше и сбоку на довольно большемъ разстояніи, другія двѣ изъ дерева лежатъ ближе. Ящикъ для помоевъ сбоку на разстояніи пр. 15 шаговъ. Воду хвалятъ. Шахта колодца лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

4. Прудовая ул. № 14, домъ Гольста. Открытый колодезь.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.			Среднее.
Февраль		+ R.	a	b	c	
23	26	3,0	46800	42900	исп.	44850
24	27	2,0	11150	25750	26000	20960
25	28	1,5	10400	исп.		10400
	Марта					
26	1	2,0	Стклянка разбилась			
27	2	2,0	15840	14000		14920
28	3	2,0	10100	7500		8800
Марта						
1	4	2,0	11731	6674		9202
				Maximum		44850
				Minimum		8800
Августа						
28	31	6,8	48001	46400		47200
Сентября						
24	27	6,5	*5044	исп.		5044
Октября						
4	7	6,5	36000	37600		36800**)

Неглубокій (ок. 12′) колодезь. Стѣнки его шахты подгнили. Колодезь лежитъ возлѣ самаго дома. Вода изъ него для питья не употребляется. На стѣнкахъ шахты я 24 Сентября замѣтилъ массу грибовъ.

5. Прудовая ул. № 24, домъ Юргенсона.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Мартъ		+ R.	a	b	
2	5	4,0	244	185	214
3	6	4,0	100	исп.	100
4	7	4,5	291	208	249
5	8	4,2	312	330	321
6	9	4,0	176	164	170
7	10	4,0	270	исп.	270
8	11	4,0	исп.	384	384
		Общій средній выв.			244
Августъ					
28	31	8,0	исп.	620	620
Сентябрь					
20	23	6,0	1020	1000	1010
Октябрь					
4	7	6,0	исп.	720	720

Колодезь глубиною въ 87′, лежитъ на немощенномъ дворѣ, на нѣкоторомъ возвышеніи. Каменныя (но не цементированныя) выгребныя ямы лежатъ ниже и выше, на довольно большомъ разстояніи отъ колодца. Шахта колодца залегаетъ въ мелкомъ пескѣ (на глубинѣ 42′) и девонскомъ песчаникѣ.

*) Точный счетъ колоній невозможенъ, такъ какъ вся эпруветка покрыта плѣсенью.

**) Плѣсени нѣтъ, очевидно, шахта вычищена.

6. Прудовая ул. № 34, „Handwerker-Verein.“

День изслѣдованія.	День счета	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Мартъ		+ R.	a	b	
2	5	4,5	160	215	187
3	6	5,0	236	420	328
4	7	5,0	148	278	213
5	7	4,5	исп.	180	180
6	8	4,5	197	142	169
7	10	4,0	450	340	395
8	11	4,0	634	679	656
			Maximum		656
			Minimum		169
Августъ					
28	31	6,0	340	236	288
Сентябрь					
20	23	6,2	728	688	708
Октябрь					
4	7	6,2	525	448	486

Колодезь глубиною въ 82′, его шахта лежитъ въ пескѣ и мелкомъ хрящѣ, не обиленъ водой. Дворъ мощенный. Выгребная яма на разстояніи 12 шаговъ отъ колодца, ниже его. Помои стекаютъ въ вымощенной канавѣ къ ящику для помоевъ, который находится вблизи колодца и сбоку отъ него.

7. Прудовая ул. № 35, д. Рогера.

День изслѣдованія.	День счета	T.° воды.	a	b	Среднее.
Мартъ		+ R.	a	b	
2	5	3,0	500	510	505
3	6	4,0	616	834	725
4	6	4,0	117	90	103
5	7	3,5	748	478	613
6	8	4,0	470	550	510
7	10	4,0	440	440	440
8	11	3,0	714	768	741
			Maximum		741
			Minimum		103
Августъ					
28	31	7,0	480	360	420
Сентябрь					
20	23	6,5	354	384	369
Октября					
4	7	6,5	исп.	588	588

Дворъ не мощенъ. Колодезь лежитъ у самаго дома; сбоку отъ него фруктовый садъ. Выгребныя ямы, сдѣланныя изъ дерева, лежатъ выше и ниже колодца. Онѣ опоражниваются разъ въ годъ. Воду хвалятъ. Глубина колодца 70′, его шахта въ мелкомъ пескѣ.

8. Обводная ул. № 12, д. фонъ-Энгельгардта.

День изслѣдованія.	День счета	T.° воды.	a	b	Среднее.
Мартъ.		+ R.	a	b	
2	5	3,0	420	500	460
3	6	4,0	370	294	332
4	6	4,0	475	120	120
5	7	5,0	214	180	197
*6	8	3,5	160	102	131
7	10	3,0	816	688	752
8	11	3,0	634	800	717
			Maximum		752
			Minimum		120
Авг.	Сент.				
29	1	9,0	30	41	35
Сентябрь					
**9	12	7,0	8924	10296	9610
24	27	7,0	4800	4200	4500

Колодезь находится въ саду, который круто спускается къ улицѣ. Помои стекаютъ въ мощенной канавкѣ къ улицѣ, сбоку отъ колодца. Колодезь не обиленъ водой, его глубина 49′, шахта лежитъ въ пескѣ и мелкомъ хрящѣ.

Воложинскій, изслѣдовавшій этотъ колодезь отъ 13—20-го Іюля 1892 г., нашелъ 93 бакт. въ 1 куб. сант.

*) Когда я 9-го Марта еще разъ сосчиталъ колоніи, я нашелъ въ a = 3598, b = 3600. Вѣрный максимумъ, слѣдовательно, былъ 3595.

**) Вода мутна.

9. Обводная ул. № 9, домъ барона Л. фонъ-Энгельгардта.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды		
			Эпруветки.		Среднее.
Мартъ		+ R.	a	b	
9	11	4,2	572	608	590
10	12	4,0	435	352	393
11	13	4,0	740	826	783
12	14	4,2	490	688	589
13	15—16	4,0	471	426	448
14	16—17	4,0	413	390	401
15	18	4,5	430	исп.	430
		Общій средній выв.			519
Авг.	Сент.				
29	2	6,5	3328	3828	3578
Сентябрь					
15	18	6,5	2052	2266	2159
Октябрь					
3	6	6,0	1960	1746	1853

Колодезь лежитъ на самомъ высокомъ мѣстѣ мощеннаго двора. Сбоку на разстояніи 7 шаговъ лежитъ ящикъ для помоевъ. Выгребныя ямы не цементированы и очень рѣдко опоражниваются. Фруктовый садъ круто спускается ко двору. Помои вливаются въ помойный ящикъ, оттуда они подъ землей текутъ въ уличный водостокъ. Шахта колодца залегаетъ въ девонскомъ песчаникѣ, его глубина 40′. Въ этомъ колодцѣ Татаровымъ найдены, между прочими, слѣдующіе роды бактерій: „Perlmutterglänzender Bac.“ и Bac. fluorescens mesenter.

10. Обводн. ул. № 3, д. Ф. Крафта.

Мартъ.		+ R.	a	b	
9	11	4,0	369	600	484
10	12	4,5	570	434	502
11	13—14	4,0	420	576	498
12	14—15	4,0	350	364	361
13	15—16	3,5	350	352	351
14	16—17	3,0	672	534	603
15	18	4,5	860	1050	955
			Maximum		955
			Minimum		351
Авг.	Сент.				
29	1	7,0	520	544	532
Сентябрь					
15	18	7,0	2020	2020	2020
Октябрь.					
3	6	6,2	исп.	352	352

Колодезь лежитъ возлѣ улицы, у самаго дома. Дворъ мощенный. Выгребныя ямы цементированы, одна выше, другая ниже въ значительномъ отдаленіи.

Возлѣ самаго колодца замѣчается рѣшетка, покрывающая собой дубовую бочку, куда вливаются помои. Эта бочка отдѣлена отъ шахты колодца слоемъ глины. Глубина колодца 36′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ

11. Обводн. ул. № 4, д. Маттисена.

Мартъ.		+ R.	a.	b.	
9	11	4,0	10816	12222	11519
10	12	4,0	6448	исп.	6448
11	13—14	4,5	4680	4246	4463
12	14—15	4,2	6074	исп.	6074
13	15—16	4,0	6936	6000	6468
14	16—17	3,5	7785	5346	6565
15	18	4,0	14250	12880	13565
			Maximum		13565
			Minimum		4463
Мая	Мая				
10	13	4,5	606	6724	665
Авг.	Сент.				
29	2	5,2	1144	1020	1082
Сентябрь					
24	27	5,5	1616	1358	1487
Октябрь					
3	6	5,8	2000	2121	2020

Садъ круто спускается къ площади, на которой находится колодезь. Домъ лежитъ ниже. Никакихъ загрязненій вблизи колодца нѣтъ. Его шахта залегаетъ въ девонскомъ песчаникѣ, глубина его ок. 24′.

12. Садовая ул. № 15. домъ Ф. Вальтера.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Мартъ.		+ R.	a.	b.	
9	11	4,0	1062	807	934
10	12	5,0	970	1162	1066
11	13—14	5,0	420	480	450
12	14—15	4,2	369	368	368
13	15—16	4,0	исп.	720	720
14	16—17	4,0	806	1200	1003
15	18	5,0	1360	1280	1320
			Maximum		1320
			Minimum		368
Мая	Мая				
10	13	5,0	236	212	224
Авг.	Сент.				
30	2	6,0	1262	1220	1241
Сентябрь					
25	28	6,0	1090	1248	1169
Октябрь					
8	11	5,0	1786	1320	1553

Дворъ мощенный, съ довольно сильнымъ наклономъ къ улицѣ. Колодезь заключенъ между домами и лежитъ возлѣ нихъ. Ящики для помоевъ близко, ниже и сбоку. Выгребныя ямы (изънихъ одна деревянная), съ боковъ и ниже. Возлѣ колодца рѣшетка, покрывающая отверстіе канала, отводящаго проливаемую воду.

13. Звѣздная ул. № 18, домъ Іог. Штамма.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	a.	b.	Среднее.
Мартъ.		+ R.	a.	b.	
16	19	4,0	множ.	27260	27260
17	20	4,0	13000	10655	11827
18	21	4,0	17400	25800	21600
19	22	4,0	23100	28900	26000
20	23	4,0	33937	29096	31417
21	24	4,0	25500	33950	29725
22	25	4,0	12500	15520	14005
23	26	4,0	5200	7020	6110
24	27	4,0	20952	19840	20396
			Maximum		31417
			Minimum		6110
Авг.	Сент.				
30	2	7,5	56000	66000	61000
Сентябрь					
22	25	8,0	сч. нев.	121000	121000
Октябрь					
6	9	6.5	21600	35200	28400

Колодезь находится въ немощенномъ дворѣ, на нѣкоторомъ возвышеніи, возлѣ самаго дома. Тутъ-же только недавно цементированная выгребная яма. Ниже фруктовый садъ. Вода очень мутна и для питья не употребляется. Глубина колодца 49′, его шахта залегаетъ въ девонскомъ песчаникѣ.

14. Звѣздная ул. № 14, домъ профессора К. Шмидта.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Мартъ.		+ R.	a.	b.	
16	19	5,0	8400	8245	8322
17	20	5,0	5482	5335	5408
18	21	5,0	4550	4171	4360
19	22	5,0	4165	4095	4130
20	23	5,0	3660	4408	4034
21	24	5,0	5720	5200	5460
22	25	5,0	3382	4605	3998
23	26	4,7	5380	6480	5930
24	27	5,0	4512	5600	5056
		Общій средній выв.			5189
Авг.	Сент.				
30	2	6,0	5824	5800	5812
Сентябрь					
22	25	6,0	7488	9152	8230
Октябрь					
6	9	5,5	6000	5000	5500

Дворъ толко отчасти вымощенъ. Выгребныя ямы цементированы, одна лежитъ сбоку на разстояніи 30 шаговъ, двѣ другія выше на такомъ-же разстояніи. Ящики для помоевъ лежатъ выше, изъ нихъ помои отводятся подземно въ садъ. Глубина колодца 54′, шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

Haudring нашелъ въ этомъ колодцѣ зимою 1888 г. 1210 бактерій въ 1 куб. сант.

15. Звѣздная ул. № 23, домъ „Эстоніи“.

Мартъ		+ R.	a	b	
16	19	3,5	34348	36210	35279
17	20	3,0	47000	38800	42900
18	21	4,0	4700	3825	4262
19	22	3,2	6680	5520	6100
20	23	4,0	16884	28800	22842
21	24	3,0	20850	37875	29362
22	25	4,5	20800	25250	23025
23	26	4,8	2780	1516	2148
24	27	4,0	3780	исп.	3780
			Maximum		42900
			Minimum		2148
Мая					
10	13	5,0	5742	5640	5691
Авг.	Сент.				
30	2	7,0	1344	1400	1377
Сентябрь					
22	25	7,0	1144	1326	1235
Октябрь					
6	9	5,5	1117	896	1006

Колодезь расположенъ въ саду сбоку отъ дома. По разсказу прислуги вода эта раньше была лучше, но стала хуже, такъ какъ колодезь мало употребляется. Въ водѣ плаваютъ красноватыя клочья, которыя при изслѣдованіи оказываются водорослями. Глубина колодца 56′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаниеѣ.

16. Звѣздная ул. № 25, домъ Гершмана.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки. a	b	Среднее.
Мартъ		+ R.	a	b	
16	19	4,2	105	74	89
17	20	4,5	загрязнены		
18	21	3,5	250	142	196
19	22	4,0	81	94	87
20	23	4,5	136	150	143
21	24	3,5	438	776	607
22	25	4,5	665	516	590
23	26	4,5	344	324	334
23	37	4,0	162	156	159
			Maximum		607
			Minimum		89
Авг.	Сент.				
30	2	7,5	612	832	722
Сентябрь					
22	25	6,5	190	120	155
Октябрь					
6	9	5,2	120	124	122

Колодезь въ большемъ не мощенномъ дворѣ въ концѣ города. Кругомъ двора огороды. Домъ лежитъ ниже колодца. Никакихъ загрязненій вблизи нѣтъ. Колодезь обиленъ водой, его глубина 56′, шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Деревянный ящикъ для помоевъ ниже въ 25 шагахъ, выгребныя ямы цементированы.

17. Звѣздная ул. № 13, Коммерческая Гостинница.

Мвртъ		+ R.	a	b	
16	19	5,0	3760	исп.	3760
17	20	5,5	2040	3196	2618
18	21	5,0	2914	4200	3557
19	22	6,0	2605	1850	2227
20	23	5,5	2146	2656	2401
21	24	5,0	3360	4062	3711
22	25	5,2	4700	исп.	4700
23	26	5,0	3412	3780	3596
24	27	4,0	1363	1180	1271
		Общій	средній	выв.	3093
Мая					
10	13	6,0	2366	исп.	2366
Авг.	Сент.				
31	3	6,2	1663	1720	1691
Сентябрь					
22	25	6,5	2288	2704	2496
Октябрь					
8	11	5,5	1170	исп.	1170

Колодезь глубиною въ 42′, лежитъ въ мощенномъ дворѣ. Выше его, вблизи, лошадиный сарай. Ящикъ для помоевъ, покрытый рѣшеткой находится ниже, близко. Наклонъ двора отъ колодца къ улицѣ. Шахта колодца залегаетъ въ девонскомъ песчаникѣ.

18. Садовая ул. № 19, домъ фонъ-Рота.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды		
			Эпруветки.		Среднее.
Мартъ	Апр.	+ R.	a	b	
31	3	4,5	890	690	790
Апр.					
1	4	4,5	565	555	560
2	5	4,5	730	исп.	730
3	6	4,0	864	800	832
4	7	4,0	загрязнены		
5	8	4,0	650	548	599
6	9	4,0	1455	1360	1407
7	10	3,5	1425	1504	1464
		Общій средній выв.			912
Сентябрь					
*21	24	7,8	6000	6480	6240
	Окт.		нев.		
28	1	8,2	счит.	19552	19552
Окт.					
**8	11	6,0	6800	7760	7280

Колодезь глубиною въ 70′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Колодезь обиленъ водой. Никакихъ загрязненій вблизи не замѣчается. Ящикъ для помоевъ (изъ дерева) въ 10 шагахъ, выгребная яма (цементированная) одна на такомъже разстояніи, другая дальше. Сбоку садъ.

19. Садовая ул. № 21 и 23, домъ графа Сиверса.

Мартъ	Апр.	+ R.	a	b	
31	3—4	3,7	725	860	792
Апр.					
1	4	4,0	384	356	370
2	5	4,0	290	исп.	290
3	6	3,8	1518	760	1139
5	8	4,0	2231	3104	2667
6	9	4,0	2700	4324	3512
7	10	4,0	4343	3492	3917
			Maximum		3917
			Minimum		290
Авг.	Сент.				
31	3	6,5	808	496	652
Сент.					
21	24	6,0	1326	1480	1398
Октябрь.					
8	11	5,5	1830	1700	1765

Колодезь на большомъ мощенномъ дворѣ, глубина его 70′, шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Выгребныя ямы цементированы. Никакихъ загрязненій вблизи колодца не замѣчается.

*) Колодезь мало употребляется, ибо хозяева въ отъѣздѣ.

**) Водоросли.

20. Садовая ул. № 11 и 13, домъ Проф. Гершельмана.

День изслѣдования.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды: Эпруветки.		Среднее.
Мартъ	Апр.	+ R.	a	b	
31	3—4	3,5	785	360	572
Апр.					
1	4	3,5	исп.	255	255
2	5	3,5	испорчены		
3	6	3,5	исп.	225	225
5	8	3,5	230	141	185
6	9	3,5	255	336	295
7	10	4,0	261	356	308
		Общій	средній выв.		263
Авг.	Сент.				
30	2	7,0	1387	1456	1421
Сент.					
15	18	6,8	860	580	720
Октябрь					
2	5	7,0	640	загр.	640

Колодезь глубиною въ 63′, находится у самаго дома на маленькомъ мощенномъ дворѣ. Возлѣ дома фруктовый садъ, который наклоненъ къ колодцу. Цементированная выгребная яма очень близко отъ колодца. Ящикъ для помоевъ, изъ котораго грязная вода течетъ въ уличный водостокъ, сбоку, вблизи. Шахта колодца въ девонскомъ песчаникѣ.

21. Садовая ул. № 7, д. Леффлера.

День изслѣдования.	День счета.	T.° воды.	a	b	Среднее.
Мартъ	Апр.	+ R.	a	b	
31	3—4	4,2	1010	1368	1189
Апр.					
1	4—5	4,0	728	805	766
2	5—6	4,5	исп.	720	720
3	5—6	4,5	840	1360	1110
5	8	4,5	582	800	691
6	9	4,5	720	880	800
7	10	4,5	543	518	530
		Общій	средній выв.		828
Сентябрь					
10	13	6,2	1940	2376	2158
15	18	6,0	1504	1339	1421
Октябрь					
2	5	6,0	990	1144	1067

Колодезь на мощенномъ дворѣ, который довольно сильно наклоненъ къ улицѣ. Сбоку садъ. Возлѣ самаго колодца мусорный ящикъ. На разстояніи ок. 15 шаговъ отъ него ящикъ для помоевъ покрытый рѣшеткой.

22. Рижская ул. № 29, д. Липпинга.

День изслѣдования.	День счета.	T.° воды.	a	b	Среднее.
Мартъ	Апр.	+ R.	a	b	
31	3—4	5,0	456	355	405
Апр.					
1	4—5	4,0	348	695	521
2	5—6	5,0	540	740	640
3	5—6	4,5	1676	1900	1788
6	8—9	4,0	1649	2090	1869
6	9	4,0	2328	2328	2328
7	10	5,0	2626	2716	2671
			Maximum		2671
			Minimum		405
Мая					
10	13	6,0	5472	6016	5744
Авг.	Сент.				
30	3	6,5	1843	1836	1840
Сент.					
21	24	6,2	7242	6240	6741
Октябрь					
5	8	6,5	4400	3600	4000

Колодезь на большемъ мощенномъ дворѣ, покатость котораго направлена къ улицѣ. Дворъ часто служитъ мѣстомъ стоянки лошадей. Ящикъ для помоевъ возлѣ самаго колодца, выше его. Выгребныя ямы тоже довольно близки. Жильцы недовольны водой. Глубина колодца 45′, его шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

23. Рижская ул. № 31, домъ В. Кренкеля.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
			a	b	
Апрѣль.		+ R.			
8	11	5,5	1455	1468	1461
9	12	5,7	2232	2369	2300
10	13	5,0	1960	1500	1730
11	14	5,5	1520	1480	1500
12	15	6,0	1710	1624	1667
13	16	5,8	1880	2697	2288
		Общій ср. выводъ			1824
Авг.	Сент.				
31	3	6,8	2244	2200	2222
Сент.					
21	24	6,2	1248	1248	1248
Октябрь					
5	8	6,5	1061	798	929

Колодезь на немощенномъ дворѣ, на покрытомъ каменьями возвышеніи. Выгребныя ямы нецементированы, лежатъ близко, выше. Грязныя воды отводятся въ немощенной канавкѣ въ садъ. Глубнна 63′, шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

24. Рижская ул. № 37, домъ Штольценвальда.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	a	b	Среднее.
Апрѣль.		+ R.	a	b	
8	11	5,0	1700	1880	1790
9	12	5,0	2538	3120	2829
10	13	5,2	2088	1880	1984
11	14	5,0	2639	2467	2553
12	15	5,5	1723	2256	1989
13	16	5,0	2288	2912	2600
		Общій ср. выводъ			2291
Авг.	Сент.				
31	3	6,0	8772	8342	8557
Сент.					
25	28	6,5	7696	5824	6760
28	30	6,0	4386	3600	3993
Октябрь					
5	8	5,5	3400	2681	3040

Колодезь глубиною въ 59′, его шахта, въ девонскомъ песчаникѣ. Большой, частью вымощенный дворъ. Помои текутъ въ поверхностной мощенной канавкѣ, проходящей мимо самаго колодца (выше него), къ ящику для помоевъ, лежащему вдали. Выгребныя ямы частью цементированныя, частью нѣтъ, въ различномъ (неблизкомъ) разстояніи отъ колодца.

25. Рижская ул. № 47, домъ Элизы Кордтъ.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	a	b	Среднее.
Апрѣль.		+ R.	a	b	
8	11	5,0	1880	исп.	1880
9	12	4,5	4850	3024	3937
10	13	4,5	6006	4186	5096
11	14	4,5	6392	7085	6738
12	15	4,6	6956	8084	7520
13	1	4,5	загрязнены		
			Maximum		7520
			Minimum		1880
Сентябрь					
25	28	8,2	5480	6300	5890
	Окт.				
28	1	7,5	2604	2500	2552
Окт.					
5	8	7,2	2142	2080	2111

Вода для питья не употребляется Колодезь глубиною въ 63′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Дворъ чистый, мощенный. Ящикъ для помоевъ возлѣ воротъ, вдали отъ колодца.

26. Рижская ул. № 34, домъ фонъ-Лиліенфельдта.

День изслѣдованія.	День счета.	Т.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
			a	b	
Апрѣль		+ R.			
8	11	5,0	1252	исп.	1252
9	12	5,0	1911	1780	1845
10	13	5,2	902	1222	1062
11	14	5,0	2820	3480	3100
12	15	4,7	5436	5580	5508
13	16	5,2	3045	2820	2932
		Общій средній выв.			2616
Авг.	Сент.				
31	3	6,0	368	448	408
Сент.					
21	24	6,2	436	520	478
Октябрь					
5	8	5,8	301	280	290

Колодезь лежитъ на большемъ только отчасти мощенномъ дворѣ. Ниже его, въ небольшомъ отдаленіи конюшня и сбоку огородъ. Помои направляются въ огородъ. Выгребныя ямы: одна каменная на цементѣ, другая деревянная лежатъ выше и ниже колодца на далекомъ разстояніи. Глубина 63′, шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

27. Рижская ул. № 57, д. Юргенса.

День изслѣдованія.	День счета.	Т.° воды.	a	b	Среднее.
Апрѣль		+ R.			
8	11	5,0	2231	исп.	2231
9	12	4,8	1746	1974	1860
10	13	5,0	1577	1420	1498
11	14	4,8	1566	2250	1908
12	15	5,0	2755	1456	2105
13	16	5.0	2193	3290	2741
		Общій средній выв.			2057
Авг.	Сент.				
31	3	6,5	1352	1940	1646
Сент.					
21	24	6,5	5150	4160	4650
Октябрь					
5	8	6,0	1450	1352	1401

Колодезь глубиною въ 70′, лежитъ на возвышенной части двора, возлѣ большаго сада. Никакихъ загрязненій вблизи не видно. Шахта колодца лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Деревянный ящикъ для помоевъ и цементированная выгребная яма вдали отъ колодца.

28. Рижская ул. № 24, д. Гольдмана.

День изслѣдованія.	День счета.	Т.° воды.	a	b	Среднее.
Апрѣль		+ R.			
14	17	5,0	1775	1880	1827
15	18	5,0	2726	3854	3290
16	19	5,0	4750	4800	4775
17	20	5,5	1548	1479	1513
18	21	5,0	3096	2820	2958
19	22—23	5,0	1504	985	1245
20	23—24	5,5	1034	1216	1125
		Общій средній выв.			2390
Авг.	Сент.				
31	3	6,8	3008	3600	3304
Сент.					
16	19	6,5	2496	2037	2266
Октябрь					
2	5	6,5	2600	2222	2411

Колодезь лежитъ на узкомъ мощенномъ дворѣ возлѣ самаго дома. Тутъ же, немножко ниже находится ящикъ для помоевъ. Выгребныя ямы со всѣхъ сторонъ, очень близки. Глубина колодца 35′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

29. Рижская ул. № 18, д. барона Энгельгардта.

День изслѣдованія.	День счета.	Т.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Апрѣль		+ R.	a	b	
14	17	5,0	12760	исп.	12760
15	18	4,0	15420	16530	15970
16	19	4,5	множ.	25230	25230
17	20	5,0	19740	19140	19440
19	22	4,2	15260	14550	14905
20	23	4,5	14880	исп.	14880
		Общій средній выв.			17197
Авг.	Септ.				
31	3	6,0	20800	23920	22360
Сент.					
16	19	6,0	множ.	44096	44096
Октябрь					
2	5	6,5	17200	20800	19000

Колодезь на большомъ мощенномъ дворѣ, возлѣ дома. Выше его обрывисто спускающійся садъ. Ящикъ для помоевъ, покрытый рѣшеткой, близь колодца. Выгребныя ямы съ обѣихъ сторонъ, довольно близко. Вода не употребляется для питья Глубина колодца 31′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

30. Рижская ул. № 23, домъ Заагъ-Вульфіуса.

Апрѣль		+ R.	a	b	
14	17	5,0	1034	865	949
15	18	5,0	1740	1395	1557
16	19	4,5	1645	1460	1552
17	20	4,8	1504	1000	1252
18	21	4,8	257	355	306
19	22	4,9	870	760	815
20	23	4,7	396	380	388
			Maximum		1557
			Minimum		306
Авг.	Септ.				
31	3	5,5	2184	2040	2112
Септ.					
16	19	5,3	3090	2496	2793
Октябрь					
2	5	5,2	1720	1600	1660

Колодезь на маленькомъ дворѣ. Ящикъ для помоевъ возлѣ самаго колодца ниже его. Выгребныя ямы съ обѣихъ сторонъ. Выше колодца маленькій садъ. Воду хвалятъ и много употребляютъ. Глубина колодца 28′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

Haudring нашелъ въ этомъ колодцѣ зимою 1888 г. 68 бактерій въ 1 куб. сант.

31. Блумовская ул. № 3, домъ барона Шульца.

Апрѣль		+ R.	a	b	
14	17	3,8	3740	3196	3468
15	18	3,2	исп.	6110	6110
17	20	3,0	2350	2632	2491
18	21	3,2	1880	2030	1955
19	22	3,1	1316	1680	1498
20	23	3,0	1740	1408	1574
		Общій средній выв.			2849
Сентябрь					
10	13	6,5	14400	24800	19600
23	26	5,5	5044	4368	4706
Октябрь					
7	10	5,0	6800	6400	6600

Колодезь на маленькомъ дворѣ. Сбоку, вблизи мусорный ящикъ, выше конюшня. Выгребная яма ниже на разстояніи 15 шаговъ. Воду хвалятъ. Глубина колодца 24′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

32. Блумовская ул. № 9, домъ Ф. Кюгельгена.

День изслѣдованія.	День счетя.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
			a	b	
Апрѣль.		+ R.			
14	17	3,8	4078	4480	4279
15	18	4,0	5510	3915	4712
16	19	3,7	7990	7760	7875
17	20	4,0	7740	6695	7217
18	21	3,5	6384	7896	7140
19	22	4,0	3915	4785	4350
20	23	3,7	6967	6160	6563
		Общій средн. выв.			6019
Сентябрь					
10	13	6,5	3675	3366	3520
23	26	6,5	6656	5408	6032
Октябрь					
7	10	6,0	3224	3200	3212

Колодезь лежитъ въ самой низкой части двора, возлѣ маленькаго садика. На разстояніи нѣсколькихъ шаговъ отъ него мусорный ящикъ и выгребная яма. Вода не всѣми жильцами употребляется для питья. Глубина колодца 28′, его шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

33. Блумовская ул. № 16, домъ фонъ-Киля.

День изслѣдованія.	День счетя.	T.° воды.	a	b	Среднее.
Апрѣль.		+ R.			
21	24	5,0	1827	1286	1556
22	25	5,2	1740	1392	1566
23	26	5,3	1700	исп.	1700
25	28	5,3	1344	970	1157
26	29	5,2	2900	2632	2766
27	30	5,2	1740	1135	1437
28	1 Мая	5,5	1084	1504	1654
		Общій ср. выводъ			1691
Сентябрь					
*10	13	6,0	13312	14144	13728
25	28	6,5	21216	22272	21744
Октябрь					
6	9	6,5	11200	10816	11016

Дворъ только отчасти вымощенъ, возлѣ него маленькій садикъ. Въ 6 шагахъ отъ колодца мусорный ящикъ. Выгребныя ямы ниже и сбоку. Глубина колодца 56′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

34. Блумовская ул. № 12, домъ Д-ра Вейденбаума.

День изслѣдованія.	День счетя.	T.° воды.	a	b	Среднее.
Апрѣль.		+ R.			
21	24	4,0	4524	4872	4698
22	25	4,3	5376	6392	5884
23	26	4,7	4524	8015?	4524
25	28	4,5	4350	исп.	4350
26	29	4,3	4698	5376	5037
27	30	4,0	8773	9400	9086
28	1 Мая	4,3	5460	5655	5557
		Общій ср. выводъ			5591
Авг.	Сент.				
30	2	5,5	10608	9152	9880
Сент.					
23	26	6,5	22560	24960	23760
Октябрь					
7	10	5,0	8000	исп.	8000

Колодезь глубиною въ 35′ сбоку отъ него на террасѣ маленькій садъ, гдѣ ростутъ овощи и фрукты; наклонъ сада направленъ къ колодцу. Дворъ-мощенный. Шахта колодца залегаетъ въ девонскомъ песчаникѣ.

*) Колодезь починялся.

35. Блумовская ул. № 8, д. Гизеке.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды.		
			Эпруветки.		Среднее.
Апрѣль		+ R.	a	b	
21	24	3,8	984	1440	1212
22	25	3,8	500	820	660
*23	26	4,0	371	440	405
25	28	3,8	518	570	544
26	29	4,0	540	555	547
27	30	4,0	870	испор.	870
	Мая				
28	1	4,0	1218	1008	1113
			Maximum		1212
			Minimum		405
Авг.	Сент.				
30	7	5,5	1680	1456	1568
Сент.					
23	26	6,0	исп.	828	828
Октябрь					
7	10	5,8	336	384	360

Колодезь глубиною ок. 28′, вырытъ 2 года тому назадъ, находится въ 2-хъ шагахъ отъ дома. Мусорный ящикъ выше вдали. Выгребныя ямы близко, тоже выше. Дворъ мощенный. Шахта колодца лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

36. Блумовская ул. № 4, д. барона Тизенгаузена.

Апрѣль		+ R.	a	b	
21	24	4,0	3840	3488	3484
22	25	4,0	5280	6056	5668
*23	26	4,0	5394	5796	5595
25	28	3,5	12596	11760	12178
26	29	4,0	7520	7221	7370
27	30	4,7	исп.	6960	6960
	Мая				
28	1	4,3	5040	4888	4964
		Общій	средній выв.		6603
Сентябрь					
10	13	5,5	6032	3400	4716
23	26	5,5	6016	исп.	6016
Октябрь					
7	10	4,8	4800	2400	3600

Колодезь на покрытомъ глиной дворѣ. Выгребныя ямы цементированы и лежатъ сбоку въ отдаленіи. Помои собираются въ цементированномъ ящикѣ, находящемся на разстояніи 20 шаговъ отъ колодца. Ящикъ этотъ опоражнивается 2 раза въ годъ. Глубина колодца 28′.

*) 23-го шелъ дождь (см. метеорол. таблицу).

37. Блумовская ул. № 1, д. I. фонъ-Этингена.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды: Эпруветки. a	b	Среднее.
Апрѣль		+ R.	a	b	
21	24	3,5	множество		—
22	25	4,0	множество		—
23	26	3,8	множ.	43005	43005
25	28	4,0	„	12354	12354
26	29	4,0	„	68730	68730
27	30	4,0	95760	151200	123100
	Мая				
28	1	4,0	66116	исп.	66116
			Maximum		123100
			Minimum		12354
Сентябрь					
*16	19	7,0	6120	5288	5704
23	26	7,0	3960	5250	4605
Октябрь					
7	16	6,2	3296	5800	4548

Вода для питья и приготовленія пищи не употребляется. Въ водѣ плаваютъ бѣлыя клочья. Конюшня и мусорный ящикъ выше, колодезь въ самой низкой части двора. Колодезь глубиною въ 24', его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

Бѣлыя клочья при изслѣдованіи оказываются водорослями, къ которымъ прикрѣплены инфузоріи (Vorticella). Также много колоній Proteus'a.

Haudring, зимою 1888 г. нашелъ въ этомъ колодцѣ 135 бактерій въ 1 куб. сант.

38. Блумовская ул. № 17, д. Рингса.

Апр.	Мая	+ R.	a	b	
30	3	5,3	1370	1420	1395
Мая					
2	5	5,0	920	785	852
3	6	5,0	1466	1080	1273
4	7	5,0	800	исп.	800
5	8	5,0	924	980	952
		Общій средній выв.			1054

Во время пожара насосъ сгорѣлъ, и изслѣдованія не могли быть болѣе производимы.

Колодезь глубиною въ 56', его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

39. Рижская ул., конная почта.

Апр.	Май	+ R.	a	b	
30	3	6,2	490	400	445
Мая					
2	5	6,0	195	112	153
3	6	5,8	226	340	283
4	7	5,8	392	исп.	392
5	8	5,8	266	312	289
		Общій средрій выв.			312
Авг.	Сент.				
31	3	6,2	728	552	640
Сент.					
25	28	6,2	660	640	650
Октябрь					
6	9	6,0	686	728	707

Колодезь лежитъ посреди большаго мощеннаго двора. Конюшни выше на разстояніи ок. 5 саж. Возлѣ конюшенъ лежитъ навозъ. Наклонъ отъ конюшенъ къ колодцу. Вода употребляется только лошадьми. Глубина колодца 59'. Бактеріологическое изслѣдованье этого колодца, сдѣланное Haudring'омъ зимою 1888 г., дало 203 бакт. въ 1 куб. сант.

*) Вода чиста.

40. Псковская ул. № 3. домъ Гехеля (доктора).

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
2	5	5,2	206	170	188
3	6	5,0	286	320	303
4	7	5,2	280	исп.	280
5	8	5,5	338	460	399
		Общій средній выв.			292

Дворъ покрытъ глиною и пескомъ. Ящикъ для помоевъ и мусорный ящикъ на разстояніи 15 шаговъ, выше. Колодезь глубиною въ 60′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

41. Садовая ул. № 6, д. фонъ-Штакельберга.

Апр.	Май	+ R.	a	b	
30	3	5,0	828	915	871
Мая					
2	5	5,0	520	исп.	520
3	6	5,0	470	400	435
4	7	4,5	242	испор.	242
5	8	4,5	368	404	386
			Maximum		242
			Minimum		871
Авг.	Сент.				
30	2	6,5	2900	2544	2722
Сент.					
15	18	6,0	множ.	14544	14544
Октябрь					
2	5	6,0	2300	2400	2350

Плохо вымощенный дворъ; ящикъ для помоевъ и цементированная выгребная яма выше колодца, близко. Покрытый смолой мусорный ящикъ сбоку на такомъ же разстояніи. Въ водѣ плаваютъ бѣлыя клочья. Колодезь глубиною въ 56′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

При изслѣдованіи бѣлыхъ клочьевъ въ нихъ найдены водоросли и инфузоріи.

42. Обводная ул. № 14, домъ Н. Эттингена.

Апр.	Май	+ R.	a	b	
30	3	5,5	800	740	770
Май					
2	5	5,5	752	исп.	752
3	7	5,5	364	„	364
4	7	5,2	394	356	375
5	8	5,0	520	492	506
		Maximum			770
			Minimum		364
Авг.	Сент.				
29	1	6,0	1044	870	957
Сент.					
24	27	6,8	344	480	412
Октябрь					
3	6	6,0	1826	1952	1586

Колодезь лежитъ въ большомъ саду. Никакихъ загрязненій вблизи не замѣчается. Колодезь глубиною около 77′.

43. Мельничная ул. № 27, домъ наслѣдниковъ Бейэра.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки. a	b	Среднее.
Май		+ R.	a	b	
8	11	4,5	112	164	138
11	14	5,0	112	120	116
*14	16—17	5,5	2726	2064	2395
Сентябрь					
1	4	6,8	2016	1664	1804
17	20	5,8	4600	4040	4320
	Окт.				
29	2	7,0	6656	5408	6032

Колодезь лежитъ въ саду, на небольшомъ возвышеніи. Глубина его 87′, шахта лежитъ въ пескѣ и хрящѣ. Сбоку. въ нѣсколькихъ шагахъ наполненный грязью ящикъ для помоевъ.

44. Мельничная ул. № 23, домъ Берента.

Май		+ R.	a	b	
8	11	4,8	224	280	252
11	14	5,0	298	256	277
*14	16—17	5,2	478	350	414
		Общій ср. выводъ			314
Сентябрь					
1	4	7,0	1870	1728	1799
17	20	6,0	600	800	700
	Окт.				
29	2	7,0	5044	3328	4186

Колодезь находится на немощенномъ дворѣ. Вблизи садъ. Выше колодца, близко мусорный ящикъ. Вода не всѣми жильцами употребляется для питья. Колодезь глубиною въ 84′, его шахта лежитъ въ пескѣ и мелкомъ хрящѣ.

45. Мельничная ул. № 18, домъ Зонвальдта.

Май		+ R.	a	b	
8	11	4,5	238	172	205
11	14	5,0	138	176	157
14	16—17	5,0	163	214	188
		Общій ср. выводъ			183
Сентябрь					
1	4	6,5	288	304	296
17	20	6,0	224	288	256
	Окт.				
29	1	6,5	164	176	170

Колодезь глубиною, въ 85′, вырытъ 5 лѣтъ тому. Выгребная яма изъ камня обложена слоемъ глины, находится на разстояніи 3-хъ саженъ выше и сбоку отъ колодца. Въ сосѣднемъ домѣ деревянный ящикъ для помоевъ находится на разстояній 2 саженъ.

46. Мельничная ул. № 16ª, домъ Зеегебарта.

Май		+ R.	a	b	
8	11	5,0	318	372	345
11	14	5,2	406	420	413
14	16—17	5,0	470	450	460
		Общій ср. выводъ			406
Сентябрь					
1	4	6,0	424	336	380
17	20	5,2	832	570	696
	Окт.				
29	1	7,5	469	532	500

Колодезь вырытъ 2 года тому назадъ, его глубина 87′, его шахта въ пескѣ. Сбоку, вблизи колодца ящикъ для помоевъ (10 шаговъ разстоянія). Выгребная яма въ 20 шагахъ выше колодца, цементирована. Ниже колодца раскинулся довольно большой садъ.

Въ этомъ колодцѣ Татаровымъ найденъ новый родъ, названный имъ: „Schminkenweisser Streptococcus‟

*) 13-го шелъ дождь. (См. метеорол. таблицу III).

47. Мельничная ул. № 9, домъ Якобсона.

День изслѣдованія.	День счета.	T° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
8	11	4,0	436	460	448
11	14	5,0	262	272	267
14	16—17	5,5	435	358	396
		Общій средній выв.			370
Сентябрь					
1		колодезь передѣлыв.			
*17	20	5,5	множ.	20000	20000
	Окт.				
29	1	7,0	7072	6800	6936

Глубина колодца 84′, его шахта лежитъ въ мелкомъ пескѣ. Выгребныя ямы цементированы, находятся вблизи и ниже. Выше колодца большой садъ. Ниже, въ 15 шагахъ ящикъ для помоевъ, издающій непріятный запахъ.

48. Каштановая ул. № 3 и 5, д. Сакса.

Май		+ R.	a	b	
9	12	5,0	332	240	286
13	15—16	5,0	232	312	267
20	22	5,0	1060	624	842
Сентябрь					
3	6	6,0	728	640	684
17	20	6,0	927	900	913
Сент.	Окт.				
30	2	6,0	245	392	318**

Колодезь лежитъ на немощенномъ дворѣ, покрытомъ пескомъ. Вблизи садъ. Выгребныя ямы цементированы и лежатъ на различномъ разстояніи отъ колодца ниже его. Ящикъ для помоевъ, обложенъ слоемъ глины; онъ лежитъ на разстояніи 20 шаговъ сбоку отъ колодца. Возлѣ колодца рѣшетка, покрывающая подземный водостокъ. Глубина 77′, шахта въ пескѣ и хрящѣ.

19 и 20 Мая шелъ дождь.

49. Каштановая ул. № 2[а], домъ Мазинга.

Май		+ R.	a	b	
9	12	5,5	2856	2352	2604
13	15—16	5,5	2632	2726	2679
20	22	5,7	2090	1456	1273
		Общій средній выв.			2185
Сентябрь					
3	6	7,8	900	1100	1000
18	21	6,2	1250	1236	1243
	Окт.				
***30	3	7,5	3779	3744	3761

Колодезь расположенъ на мощенномъ дворѣ, у самаго дома. Почва вокругъ колодца, по разсказамъ хозяйки, постоянно осѣдаетъ. Цементированныя выгребныя ямы лежатъ: одна (только недавно цементированная) выше, вблизи; другая ниже, вдали. Вода для питья не употребляется. Глубина 77′, шахта въ мелкомъ пескѣ.

---

*) Недавно сдѣлана новая шахта.

**) Между 17 и 30 Сентября мѣсто, гдѣ лежитъ колодезь, поднято и вымощено.

***) Вода мутна. Много колоній Proteus.

50. Каштановая ул. № 4, домъ Биркенау.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды — Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
9	12	5,0	646	576	611
13	15—16	5,5	1692	1088	1390
20	22	5,5	40608	40608	40608
Сентябрь					
3	6	6,0	870	исп.	870
18	21	5,8	1224	940	1082
Сент.	Окт.				
30	2	6,5	1040	1144	1092

Колодезь ряспoложенъ на маленькомъ дворѣ возлѣ большаго огорода, на нѣкоторомъ возвышеніи. Ящикъ для помоевъ и выгребная яма находятся выше недалеко. Возлѣ колодца такая же рѣшетка, какъ и въ домѣ № 3. Колодезь глубиною въ 70′, его шахта лежитъ на глубинѣ 36′ въ мелкомъ пескѣ, затѣмъ въ девонскомъ песчаникѣ.

13-го показались кромѣ колоній Radiciformis маленькія, медленно ростущія колоніи голубаго цвѣта. 20-го этихъ колоній еще больше.

Между 11 и 13, между 13 и 20 Мая шелъ дождь.

51. Каштановая ул. № 15, домъ Шталя.

Май		+ R.	a	b	
9	12	5,2	322	264	293
13	15—16	5,3	270	324	297
22	24	5,0	182	184	183
		Общій	средній	выв.	258
Сентябрь					
3	6	6,5	исп.	524	524
18	21	6,0	1040	1200	1120
	Окт.				
30	2	7,0	816	574	695

Колодезь расположенъ на границѣ двухъ дворовъ, изъ которыхъ одинъ мощенный обращенъ своей покатостью въ колодцу, другой, наоборотъ, не мощенъ, и его наклонъ сбоку отъ колодца.

52. Каштановая ул. № 12ª, домъ Ундрица.

Май		+ R	a	b	
9	12	4.5	336	400	368
13	15—16	5,0	260	324	299
22	24	5,5	428	394	409
Сентябрь					
3	6	5,8	564	400	482
18	21	6,0	268	336	302
	Окт.				
30	2	6,5	240	292	266

Колодезь вырытъ 2 года тому назадъ онъ расположенъ въ большемъ саду, вблизи и ниже дома. Цементированныя выгребныя ямы выше и сбоку; такое-же положеніе занимаетъ и деревянный ящикъ для помоевъ, который лежитъ нѣсколько дальше. Воду хвалятъ. Колодезь глубиною въ 60′, его шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

53. Мельничная ул., домъ Мироваго Съѣзда.

День изслѣдованія.	День счета	T° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
14	16—17	5,0	52416	55744	54080
19	21—22	5,0	41600	43116	42608
Сентябрь					
1	4	5,2	невозможно		считать
7	9	6,2	"	"	"
17	20	5,0	"	"	"
27	30	5,5	невоз. счит.	24960	24960

Колодезь вырытъ осенью прошлаго года, каменная шахта сдѣлана только послѣ Рождества нынѣшняго года, насосъ потроенъ только послѣ пасхи. Дворъ немощенный, на немъ строится зданіе „Мироваго съѣзда“. Вода въ большемъ количествѣ употребляется для построекъ. Глубина колодца 94′ его шахта лежитъ въ пескѣ (feiner Grand), поперечникъ шахты = $4^1/_2$′.

54. Яковлевская ул. № 47, домъ фонъ-Бока. Открытый колодезь.

Май		+ R.	a	b	
18	21	5,0	2480	1540	2010
25	27	5,0	3572	3196	3384
		Общій сред. выводъ			2697

Колодезь лежитъ возлѣ самаго сада, который обращенъ къ нему своей покатостью, далѣе наклонъ направленъ къ дому и улицѣ. Глубина колодца 70′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

55. Пеплерская ул. № 13, домъ Г. Блюмберга.

Май		+ R.	a	b	
19	21—22	5,7	300	624*	624
23	25—26	6,0	176	172	174
Сентябрь					
1	4	7,0	608	исп.	608
6	9	8,0	1224	1040	1132
8	11	6,2	исп.	1520	1520

Колодезь расположенъ въ саду. Выгребныя ямы цементированы и лежатъ сбоку, въ отдаленіи. Колодезь глубиною въ 70′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

56. Пеплерская ул. № 14 и 16, домъ Полаксе.

Май		+ R.	a	b	
19	21—22	5,5	4606	4512	4559
23	25—26	6,0	5264	6016	5640
		Общій ср. выводъ			5099
Сентябрь					
1	4	6,5	разж.	512	512
**6	9	6,5	1700	1600	1650
**8	11		3400	2500	2950

Колодезь вырытъ годъ тому назадъ. Выгребныя ямы сбоку и выше колодца, на недалекомъ разстояніи; онѣ не цементированы. Воду хвалятъ. Глубина колодца ок. 77′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

*) Я склоненъ считать 624 за вѣрное число, ибо я считалъ b позже, чѣмъ a.

**) Много колоній плѣсени.

57. Пеплерская ул. № 15, домъ К. Клара.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
19	21—22	6,0	220	180	200
23	25—26	5,7	5546	4126	4836*
Сентябрь					
1	4	7,5	176	192	184
6	9	7,5	184	172	178
8	11	6,5	900	1040	970

Колодезь глубиною въ 70′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Колодезь возлѣ садика на мощенномъ дворѣ. Выгребная яма не цементирована, лежитъ ниже, недалеко.

Большое число, полученное 23-го, обусловливается появленіемъ маленькихъ медленно ростущихъ колоній.

58. Пеплерская ул. № 20, домъ Роб. фонъ-Берга.

Май		+ R.	a	b	
23	25—26	5,5	1164	788	976
Сентябрь					
1	4	6,2	728	464	596
6	9	6,0	660	580	620
8	11	6,0	1380	1240	1310
Октябрь					
8	11	5,0	736	544	640

Колодезь въ мощенной части двора, возлѣ сада. Деревянный ящикъ для помоевъ на довольно далекомъ разстояніи выше. Нечистоты въ немъ застаиваются. Каменныя выгребныя ямы выше и ниже колодца, опоражниваются разъ въ годъ. Глубина колодца 63′, его шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

Изслѣдованіе этого колодца, сдѣланное Воложинскимъ отъ 19—25 Іюля 1892, дало 206 колоній изъ 1 куб. сант.

59. Пеплерская ул. № 17, домъ Геннигсона.

Май		+ R.	a	b	
23	25—26	6,0	224	189	206
Сентябрь					
1	4	7,0	648	560	604
**6	9	6,5	1560	1352	1456
8	11	7,5	960	980	970
Октябрь					
8	11	5,8	3680	4760	4220

Колодезь на почти немощенномъ дворѣ близъ дома. Цементированныя ямы: одна близко, выше, другая далеко, ниже. Деревянный ящикъ для помоевъ выше, отъ него деревянный подземный водостокъ направленъ сбоку отъ колодца къ улицѣ. Воду хвалятъ. Колодезь глубиною въ 70′, его шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

60. Философская ул. № 2, домъ Фр. Керстена.

Май		+ R.	a	b	
25	28	5,0	1974	1746	1860
Сентябрь					
2	5	6,5	6110	4576	5343
5	8	6,0	3395	3922	3658
8	11	5,8	2200	3320	2760

Колодезь возлѣ каменной прачешной. Каменныя, но не цементированныя выгребныя ямы лежатъ: одна близко и выше, другая дальше. Помои вливаются въ канаву, которая проходитъ мимо самаго колодца, ниже его. Въ этой канавѣ нечистоты стекаютъ наконецъ въ рѣку. Глубина колодца 44′, его шахта въ девонскомъ несчаникѣ.

---

*) 20-го Мая сильный дождь.

**) Вода мутна.

61. Философская ул. № 3, домъ Карла Шварца.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды — Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
25	28	5,0	2249	2256	2252
Сентябрь					
2	5	5,8	1575	1365	1470
5	8	6,0	2050	2288	2169
8	11	6,0	1768	1664	1716

Колодезь на дурно мощенномъ дворѣ; покатость отъ колодца къ дому и къ улицѣ. Цементированныя выгребныя ямы ниже и выше на разстояніи ок. 20 шаговъ. Сбоку, недалеко отъ колодца конюшня. Глубина колодца 49′, его шахта лежитъ въ девонскомъ пэсчаникѣ.

62. Философская ул. № 4, домъ А. Тоома.

Май		+ R.	a	b	
25	28	5,5	539	468	503
Сентябрь					
2	5	6,0	516	560	588
5	8	6,2	1248	1352	1300
8	11	5,5	1456	1220	1338

Колодезь глубиною въ 39′. Помои выливаются въ вымощенную канаву, находящуюся сбоку, вдали отъ колодца, отсюда они текутъ въ большую канаву, отводящую ихъ по направленію къ шоссе въ рѣку. Каменныя выгребныя ямы сбоку на разстояніи ок. 20 шаговъ. Шахта колодца лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

63. Философская ул. № 5, домъ Людвига Янсона.

Май		+ R.	a	b	
25	28	5,0	553	658	605
Сентябрь					
2	5	5,2	352	240	296
5	8	5,5	380	328	354
8	11	5,9	2262	разж.	2262

Колодезь глубиною въ 44′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ. Недалеко отъ колодца находятся деревянныя ящики для помоевъ. Нечистоты остаются въ этихъ ящикахъ и только по временамъ вывозятся. Выгребныя ямы сбоку, недалеко; онѣ сдѣланы изъ деревянныхъ балокъ и опоражниваются разъ въ годъ.

64. Философская ул. № 8, домъ Шиллинга.

Май		+ R.	a	b	
25	28	5,0	288	272	280
Сентябрь					
2	5	6,0	Стклянка разбилась		
5	8	6,0	1316	1456	1386
8	11	5,8	1632	2080	1856

Колодезь на немощенномъ дворѣ возлѣ дома. Выше садъ. Покатость отъ колодца къ саду. Сбоку отъ колодца, очень близко, въ сосѣднемъ домѣ находится плохая поглощающая выгребная яма. Глубина колодца 42′, его шахта лежитъ въ девонскомъ песчаникѣ.

65. Философская ул. № 7 д. Ганзона.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки.		Среднее.
Май		+ R.	a	b	
25	28	5,0	исп.	308	308
Сентябрь					
2	5	5,5	200	424	312
5	8	6,0	1560	1600	1580
8	11	5,5	2800	2440	2620

Колодезь на немощенномъ дворѣ, вырытъ годъ тому назадъ. Цементированная выгребная яма на разстояніи 10 шаговъ выше колодца. Помои отводятся въ садъ, лежащій выше. Покатость отъ колодца къ саду. Глубина колодца 44′, его шахта въ девонскомъ песчаникѣ.

66. Маріенгофская ул. № 18, домъ Образцова.

Сентябрь		+ R.	a	b	
3	6	6,5	192	200	196
4	7	6,5	240	324	282
7	10	6,0	310	300	305
8	11	6,0	280	224	252

Дворъ немощенный; колодезь лежитъ вблизи дома. Возлѣ него рѣшетка, покрывающая ящикъ для нечистой воды; далѣе сбоку садъ. Колодезь глубиною въ 84′, его шахта въ крупномъ хрящѣ.

67. Маріенгофская ул. № 2, домъ Мейбаума.

Сентябрь		+ R.	a	b	
4	7	6,2	98	56	77
7	10	6,2	разж.	240	240
*9	12	6,5	2448	2328	2408
**18	21	6,0	1664	1512	1588

Колодезь лежитъ на немощенномъ дворѣ на небольшомъ возвышеніи. Помои текутъ вблизи и выше колодца въ деревянномъ водостокѣ въ садъ. Сбоку, довольно близко поглощающая выгребная яма. Глубина колодца до поверхности воды 84′, до дна 88′, его шахта лежитъ въ пескѣ и грубомъ хрящѣ.

68. Маріенгофская ул. № 20. домъ Теаса.

Сентябрь		+ R.	a	b	
4	7	5,5	154	212	183
7	10	5,5	142	132	137
9	12	5,5	80	разж.	80
27	30	6,0	150	232	191

Колодезь на мощенномъ дворѣ. Выгребныя ямы цементированы. Помои текутъ въ мощенной канавѣ, проходящей выше и вблизи колодца, въ садъ. Воду хвалятъ. Глубина колодца 77′, его шахта лежитъ въ крупномъ хрящѣ.

*) Вода мутна.

**) Вода мутна, въ ней водоросли.

69. Маріенгофская ул. № 20а, домъ Теаса.

День изслѣдованія.	День счета.	T.° воды.	Число колоній изъ 1 куб. сант. воды. Эпруветки. a	b	Среднее.
Сентябрь		+ R.	a	b	
4	7	6,0	150	124	137
7	10	6,0	1040	1352	1196
9	12	5,5	1080	936	1008
27	30	7,0	2496	3400	*2948

Колодезь глубиною въ 75′, его шахта въ крупномъ хрящѣ. Вода неохотно употребляется для питья, хотя, повидимому, колодезь питается той же почвенной водой, что и колодезь № 20.

70. Обводная ул. № 8, домъ Д-ра Фауре.

Сентябрь		+ R.	a	b	
22	25	6,5	20	30	25
24	27	6,0	49	24	36,5
25	28	6,5	93	74	83,5
26	29	6,5	65	67	66,5
27	30	6,2	71	48	59,5
	Окт.				
28	1	6,5	62	76	69
			Maximum		83
			Minimum		25

Артезіанскій колодезь у подошвы крутой горы, у самаго дома. Сбоку, возлѣ самаго колодца выгребная яма, цементированная и отдѣленная отъ колодца слоемъ глины. Вода изъ колодца накачивается при помощи насоса, слѣд., не выливается постоянно. Вода прозрачна, но простоявъ нѣкоторое время въ теплѣ, мутится. Объясненіе этого явленія см. въ хим. анализѣ. Глубина колодца 150′. Пробуравленные слои земли: песчаникъ и доломитъ-мергель. Въ этомъ колодцѣ Татаровымъ найденъ новый родъ, названный: „Goldgelber chagrinirter Bac.“

*) Колоніи Proteus.



Положенія.

---

1) Водоснабженіе при помощи фильтраціи воды рѣкъ или озеръ должно быть оставлено.

2) Положеніе колодцевъ относительно разныхъ пріемниковъ нечистотъ должно было бы быть регулировано закономъ.

3) Выжидательное лѣченіе скарлатинозной ангины заслуживаетъ предпочтенія передъ прижиганіями и бертолетовой солью, прописываемой внутрь (имѣются въ виду дѣти).

4) Въ терапіи экцемы часто очень важно не употребляемое средство, но то, какъ его примѣняютъ.

5) Внутреннее употребленіе мышьяка при экцемахъ должно быть оставлено.

6) Врачъ имѣетъ нравственное право посылать больныхъ только въ такія лѣчебныя мѣста, которыя ему хорошо знакомы.

7) Очень непрактично посылать на воды больныхъ съ ограниченными средствами.
